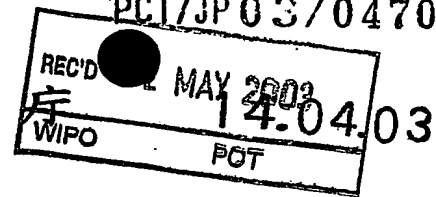


日本国特許  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 4月15日

出願番号

Application Number:

特願2002-112367

[ST.10/C]:

[JP2002-112367]

出願人

Applicant(s):

ソニー株式会社

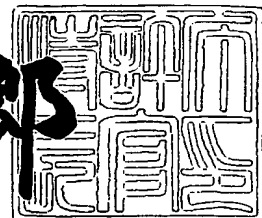
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 3月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3015708

【書類名】 特許願

【整理番号】 0190185802

【提出日】 平成14年 4月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 27/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 工藤 繁孝

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080883

【弁理士】

【氏名又は名称】 松隈 秀盛

【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012645

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707386

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録再生装置および記録再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第1の管理情報とを再生する再生手段と、

第2の記録媒体へ上記第1の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、

上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出手段と、

上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出手段と、

上記区切り検出手段と上記完全再生検出手段の検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新手段と、

上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新手段を制御する制御手段と

を備える記録再生装置。

【請求項2】 上記第2の管理情報は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて更新される請求項1記載の記録再生装置。

【請求項3】 上記記録再生装置は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順と異なる再生順で上記第1の記録媒体から主情報のトラックを再生させる再生順序変更手段を更に備え、

上記再生順序変更手段によって上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順とは異なる順で上記第1の記録媒体に記録された主情報が再生された場合であっても、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて上記管理情報更新手段によって上記第2の管理情報は更新される請求項2記載の記録再生装置。

【請求項4】 上記再生順変更手段は、ユーザーによって操作される操作手段からの入力に基づいて上記第1の記録媒体からの主情報の再生順序を決定する請求

〔3 記載の記録再生装置。〕

【請求項5】 上記記録再生装置は、乱数を発生する乱数発生手段を更に備え、上記再生順変更手段は、上記乱数発生手段が発生する乱数に基づいて上記第1の記録媒体に記録された主情報の再生順序を決定する請求項3記載の記録再生装置。

【請求項6】 上記制御手段は、記録済の主情報が上記第1の記録媒体から再生されていると上記第2の管理情報に基づいて判断される場合には、再生されている上記主情報の上記第2の記録媒体への記録を抑制する請求項1記載の記録再生装置。

【請求項7】 上記制御手段は、第2の記録媒体に未記録の主情報が上記第1の記録媒体から再生されたと判断される場合には、上記第1の記録媒体から再生される第2の記録媒体に未記録の主情報に関する管理情報に基づいて上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新手段を制御する請求項1記載の記録再生装置。

【請求項8】 上記区切り検出手段からの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第2の記録媒体に記録される主情報を分割して記録する分割手段を設けた請求項1記載の記録再生装置。

【請求項9】 第1の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第1の管理情報とを再生する再生手段と、第2の記録媒体へ上記第1の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、各種制御を行う制御手段とを備え、上記第2の管理情報に基づいて上記主情報の記録または再生を行う記録再生方法において、

上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出ステップと、

上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出ステップと

上記区切り検出ステップと上記完全再生検出ステップの検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新ステップと、

上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記制御手段により上記管理情報更新ステップを制御する制御ステップと

を備える記録再生方法。

【請求項10】 上記第2の管理情報は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて更新される請求項9記載の記録再生方法。

【請求項11】 上記記録再生方法は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順と異なる再生順で上記第1の記録媒体から主情報のトラックを再生させる再生順序変更ステップを更に備え、

上記再生順序変更ステップによって上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順とは異なる順で上記第1の記録媒体に記録された主情報が再生された場合であっても、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて上記管理情報更新ステップによって上記第2の管理情報は更新される請求項10記載の記録再生方法。

【請求項12】 上記再生順変更ステップは、ユーザーによって操作される操作手段からの入力に基づいて上記第1の記録媒体からの主情報の再生順序を決定する請求項11記載の記録再生方法。

【請求項13】 上記記録再生方法は、乱数を発生する乱数発生ステップを更に備え、上記再生順変更ステップは、上記乱数発生ステップが発生する乱数に基づいて上記第1の記録媒体に記録された主情報の再生順序を決定する請求項11記載の記録再生方法。

【請求項14】 上記制御ステップは、記録済の主情報が上記第1の記録媒体から再生されていると上記第2の管理情報に基づいて判断される場合には、再生されている上記主情報の上記第2の記録媒体への記録を抑制する請求項9記載の記録再生方法。

【請求項15】 上記制御ステップは、第2の記録媒体に未記録の主情報が上記第1の記録媒体から再生されたと判断される場合には、上記第1の記録媒体から再生される第2の記録媒体に未記録の主情報に関する管理情報に基づいて上記第

2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新ステップを制御する請求項9記載の記録再生方法。

【請求項16】 上記区切り検出ステップからの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第2の記録媒体に記録される主情報を分割して記録する分割ステップを設けた請求項9記載の記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、CD (Compact Disc) から再生されたオーディオデータを同時にHDD (Hard Disc Drive) に記録して再生する記録再生装置および記録再生方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、再生専用のディスク状記録媒体であるCDから再生されたオーディオデータを記録可能なディスク状記録媒体であるMD (Mini Disc) に記録するオーディオシステムがあった。この場合、記録可能なディスク状記録媒体の記憶容量の制限などにより左右2チャンネルのステレオオーディオデータを記録する場合には多くても例えば80分、モノラルオーディオデータを記録する場合には多くても例えば140分の記録を行うことができるものであった。

【0003】

しかし、昨今の記録媒体の記憶容量の大容量化および記録媒体の低価格化により、今までとは比較にならないほど大容量のオーディオデータを長時間にわたって記録媒体に格納することができ、ユーザーは格納されたオーディオデータを再生することによって安価な記録媒体を用いてオーディオデータの記録および再生を享受することができるようになった。

【0004】

そこで、このような大容量の記録媒体の代表としてハードディスクドライブ（以下HDDとする。）が用いられるようになり、記録再生システムにおいて、このHDDを用いて、CDから再生されたオーディオデータを再生する際に同時に

HDDに記録しておいて後に記録されたオーディオデータを再生するようにしていた。

【0005】

図38は、従来の記録再生システムを示す図である。

図38において、CD361から再生されたオーディオデータはアンプ362で増幅されてスピーカ363から音楽として出力される。このとき、同時に、CD361から再生されたオーディオデータはリッピング部364により圧縮されてHDD365に記録される。また、特開2001-110171号公報にはCDから装置内蔵の記録媒体にコピーされ多数蓄積された音楽データを容易に検索できる技術が、特開2000-224523号公報には記憶された先頭位置データおよび記録長データに基づいて、記録媒体に記録されたファイルデータを再生することにより、大量のデータを効率よく管理情報を用いて高速にアクセス可能な状態で記録再生する技術が、特開平9-311799号公報にはハードディスク上に複数のディスクに収録された音楽データを記録した場合に、所望のディスクの所望の曲をより直感的に管理することができる技術が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の記録再生システムでは、図39で示す従来の再生方法のように、CD361から、「1」の曲番371に対するCDタイトル372として「AAA」、「2」の曲番371に対するCDタイトル372として「BBBBB」、「3」の曲番371に対するCDタイトル372として「CC」、「4」の曲番371に対するCDタイトル372として「DDDDDD」、「5」の曲番371に対するCDタイトル372として「E」が再生される。

【0007】

このとき、HDD365において、「1」の通常再生374の順番に対するリッピング結果373として「AAA. MP3」、「2」の通常再生374の順番に対するリッピング結果373として「BBBBB. MP3」、「3」の通常再生374の順番に対するリッピング結果373として「CC. MP3」、「4」の通常再生374の順番に対するリッピング結果373として「DDDDDD. MP

3」、「5」の通常再生374の順番に対するリッピング結果373として「E.MP3」の各ファイルが記録される。

【0008】

ところが、CD361から再生したすべての音楽のファイルをHDD365において記録するため、ユーザーが以前にもCD361から再生したことのある音楽のファイルをHDD365において重複して記録することがあるため、無駄な時間や記憶容量が増えるという不都合があった。

【0009】

また、HDD365において、例えば、ランダム再生やユーザー入力により任意に順番を入れ換えたり削除することにより、「1」の任意の順の再生ファイル375として「AAA.MP3」、「2」の任意の順の再生ファイル375として「CC.MP3」、「3」の任意の順の再生ファイル375として「E.MP3」を生成した場合には、この任意の順番の再生ファイルをそのまま再生すると、376で示すように、上述した「1」～「5」の曲番371に対する各CDタイトル372と一致しないため、元のCDの再生順との対応づけができなくなるという不都合があった。

【0010】

また、CDの再生装置側が送出するサブコードQに含まれるデータをHDDの記録装置側で検出することによりトラックチェンジを検出していたが、この方法ではCDの再生装置側で再生したと認識していたトラックとHDDの記録装置側で記録したトラックの数が合わない等の矛盾が生じるという不都合があった。

【0011】

ここで、本発明の対象とする音楽データと一般のコンピュータデータとの差異を説明する。コンピュータデータはファイル操作を行うことにより昇順または降順にファイル移動をすることができ、また、ファイルサイズをエンドオブサイズで切ることができる。これに対して、音楽データは連続しているためファイル自体は何等操作されないものであり、CDの再生順序はファイル名とは無関係である。また、再生されるトラックがCDの何曲目であるかという情報は音楽データの再生においては重要な情報である。また、HDDで記録した順序がCDの再生



順序となっていることがユーザの操作上要求されるので、このようなHDDにおける記録リストを生成することが要求される。また、CDで完全再生されたトラックのみHDDで記録するように要求されるので、記録トラックの移動に伴う移動リストを生成することが要求される。また、CDの再生曲の位置をTOCで知ることができるので、TOCの情報を利用することが要求される。

そこで、本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、重複した情報の記録をすることなく元の情報との対応づけをすることができる記録再生装置および記録再生方法を提供することを課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の記録再生装置は、第1の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第1の管理情報とを再生する再生手段と、第2の記録媒体へ上記第1の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出手段と、上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出手段と、上記区切り検出手段と上記完全再生検出手段の検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新手段と、上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新手段を制御する制御手段とを備えるものである。

【0013】

また、本発明の記録再生方法は、第1の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第1の管理情報とを再生する再生手段と、第2の記録媒体へ上記第1の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、各種制御を行う制御手段とを備え、上記第2の管理情報に基づいて上記主情報の記録または再生を行う記録再生方法において、上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出ステップと、上記トラックの再生が完全に行われたことを検

出する完全再生検出ステップと、上記区切り検出ステップと上記完全再生検出ステップの検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新ステップと、上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記制御手段により上記管理情報更新ステップを制御する制御ステップとを備えるものである。

#### 【0014】

従って本発明によれば、以下の作用をする。

第1の記録媒体は、主情報と主情報を管理する第1の管理情報が記録されている。再生手段は、第1の記録媒体に記録された主情報と主情報を管理する第1の管理情報とを再生する。

#### 【0015】

第2の記録媒体は、主情報と主情報を管理する第2の管理情報が記録される。記録再生手段は、第2の記録媒体へ第1の記録媒体から再生された主情報と記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する。

#### 【0016】

区切り検出手段は、再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する。完全再生検出手段は、トラックの再生が完全に行われたことを検出する。更新手段は、区切り検出手段と完全再生検出手段の検出結果とに基づいて第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する。

#### 【0017】

制御手段は、第1の記録媒体から再生される主情報を第2の管理情報に基づいて第2の記録媒体への記録の制御をし、第2の記録媒体へ主情報が記録された場合に第2の管理情報が更新されるように更新手段を制御する。この際に、生成手段は、更新手段により更新される第2の管理情報に基づく主情報のファイルの移動リストを生成する。

#### 【0018】

分割手段は、区切り検出手段からの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基

づいて第2の記録媒体に記録される主情報を分割して記録する。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

図1は、本実施の形態に適用される記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【0020】

まず、この記録再生装置の構成を説明する。図1において、CD1は第1の記録媒体であり、主情報としての音楽データと主情報を管理する第1の管理情報としての管理データが記録されている。再生手段2は、第1の記録媒体としてのCD1に記録された主情報と主情報を管理する第1の管理情報とを再生する機能を有する。

【0021】

HDD9は第2の記録媒体であり、主情報としての音楽データ12と主情報を管理する第2の管理情報としてのPBLIST11が記録される。記録手段7は、第2の記録媒体としてのHDD9へ第1の記録媒体としてのCD1から再生された主情報としての音楽データ12と記録される主情報としての音楽データ12を管理する第2の管理情報としてのPBLIST11とを記録して再生する機能を有する。

【0022】

区切り検出手段4は、再生手段2から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する機能を有する。完全再生検出手段3は、トラックの再生が完全に行われたことを検出する機能を有する。更新手段8は、区切り検出手段4と完全再生検出手段3の検出結果とに基づいて第2の記録媒体としてのHDD9に記録される第2の管理情報としてのPBLIST11を更新する機能を有する。

【0023】

生成手段5は、第1の記録媒体としてのCD1から再生される主情報としての音楽データを第2の管理情報としてのPBLIST11に基づいて第2の記録媒体としてのHDD9への記録の制御をし、第2の記録媒体としてのHDD9へ主

情報としての音楽データ12が記録された場合に第2の管理情報としてのPBLIST11が更新されるように更新手段8を制御する機能を有する。この際に、生成手段5は、更新手段8により更新される第2の管理情報としてのPBLIST11に基づく主情報としての音楽データ12のファイルの移動リストを生成する機能を有する。

#### 【0024】図2の説明

分割手段10は、区切り検出手段4からの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第2の記録媒体としてのHDD9に記録される主情報としての音楽データ12を分割して記録する。

#### 【0025】

次に、このように構成された記録再生装置の動作を説明する。

図2は、再生曲の管理を示す図である。図2において、CD001(21)には、曲1、2、3、4、5、6、7が記録されていて、CD002(22)には、曲1、2、3、4が記録されていて、CD003(23)には、曲1、2、3、4、5が記録されていて、CD004(24)には、曲1、2が記録されている。

#### 【0026】

ここで、図1に示したCD1から再生される再生曲順序25で示すように、CD001(21)においては曲1、2を再生した後に曲3は再生せずに曲4を再生して以下の曲5、6、7は再生せずに次のCD002(22)の再生へ移行する。このときの再生曲順序25は「001-1」、「001-2」、「001-4」となる。

#### 【0027】

CD002(22)においては曲1、2は再生せずに曲3のみを再生して以下の曲4は再生せずに次のCD003(23)の再生へ移行する。このときの再生曲順序25は「002-3」となる。

#### 【0028】

CD003(23)においては曲1、2、3は再生せずに曲4、5を再生する。このときの再生曲順序25は「003-4」、「003-5」となる。

## 【0029】

これに続いて、先のCD001(21)の再生へ戻って前に再生しなかった曲3、5、7を再生して次のCD004(24)の再生へ移行する。このときの再生曲順序25は「001-3」、「001-5」、「001-7」となる。

## 【0030】

CD004(24)においては曲1は再生せずに曲2を再生する。このときの再生曲順序25は「004-2」となる。

## 【0031】

これに続いて、先のCD002(22)の再生へ戻って前に再生しなかった曲1、2を再生する。このときの再生曲順序25は「002-1」、「002-2」となる。

## 【0032】

すると、図1に示したHDD9に管理データ26および音楽データ28が記録される。この管理データ26は図1に示したPBLIST11に対応し、音楽データ28は音楽データ12対応するものである。ここで、再生曲順序25は、ユーザによる入力操作による再生または乱数発生によるランダム再生に基づくものである。

## 【0033】

音楽データ28において、アルバム001には上述した再生曲順序25で示した順に最大5個までのオーディオファイル29として「001-1」、「001-2」、「001-4」、「002-3」、「003-4」が記録される。このときの管理番号30として、オーディオファイル29「001-1」に対して「1」、「001-2」に対して「2」、「001-4」に対して「3」、「002-3」に対して「4」、「003-4」に対して「5」が記録される。

## 【0034】

これに続いて、アルバム002には上述した再生曲順序25で示した順に最大5個までのオーディオファイル29として「003-5」、「001-3」、「001-5」、「001-7」、「004-2」が記録される。このときの管理番号30として、オーディオファイル29「003-5」に対して「6」、「0

01-3」に対して「7」、「001-5」に対して「8」、「001-7」に対して「9」、「004-2」に対して「10」が記録される。

#### 【0035】

これに続いて、アルバム003には上述した再生曲順序25で示した順に最大5個までのオーディオファイル29として「002-1」、「002-2」が記録される。このときの管理番号30として、オーディオファイル29「002-1」に対して「11」、「002-2」に対して「12」が記録される。

#### 【0036】

管理ファイル27において、アルバム000には上述したオーディオファイル29の元のCD001(21)、CD002(22)、CD003(23)、CD004(24)で示した順に最大5個までの管理ファイル27として「Pb00001.msf(1、2、7、3、8・・・)」、「Pb00002.msf(11、12、4・・・)」、「Pb00003.msf(5、6・・・)」、「Pb00004.msf(10・・・)」が記録される。

#### 【0037】

このときCD001(21)の管理ファイル27の「Pb00001.msf」に対して、CD001(21)の再生順番で管理番号を属性として(1、2、7、3、8・・・)のように記録し、CD002(22)の管理ファイル27の「Pb00002.msf」に対して、CD002(22)の再生順番で管理番号を属性として(11、12、4・・・)のように記録し、CD003(23)の管理ファイル27の「Pb00003.msf」に対して、CD003(23)の再生順番で管理番号を属性として(5、6・・・)のように記録し、CD004(24)の管理ファイル27の「Pb00004.msf」に対して、CD004(24)の再生順番で管理番号を属性として(10・・・)のように記録する。

#### 【0038】

ここで、例えば、図1に示した更新手段8の更新により、音楽データ28におけるアルバム002のオーディオファイル29の管理番号「8」の「001-5」を「003-1」に変更した場合には、管理データ26におけるアルバム00

0の管理ファイル27の「Pb00001.msf」に対するCD001(21)の再生順番による管理番号の属性(8)を削除して、「Pb00003.msf」に対するCD003(23)の再生順番による管理番号の属性(8)を追加する。

#### 【0039】

図3は、再生結果による移動リストを示す図である。図3において、CDの曲番31が「1」の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態である。このときのHDD上のオーディオファイル33はCD1に対して「A3d00001.msa」であり、元のCDの曲番34は「1」である。

#### 【0040】

CDの曲番31が「2」の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態である。このときのHDD上のオーディオファイル33はCD2に対して「A3d00002.msa」であり、元のCDの曲番34は「2」である。

#### 【0041】

CDの曲番31が「3」の再生結果32は途中で次曲へ移行した不完全状態である。このときのHDD上のオーディオファイル33のCD3に対する「A3d00003.msa」は記録されない。

#### 【0042】

CDの曲番31が「4」の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態である。このときのHDD上のオーディオファイル33はCD4に対して「A3d00004.msa」であり、元のCDの曲番34は「4」である。

#### 【0043】

CDの曲番31が「5」の再生結果32は途中で9曲目へ移行した不完全状態である。このときのHDD上のオーディオファイル33のCD5に対する「A3d00005.msa」は記録されない。

#### 【0044】

CDの曲番31が「9」の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態である。このときのHDD上のオーディオファイル33は未再生のCDの曲番6～8を除いたCD9に対して「A3d00006.msa」であり、元のCDの曲

番34は「9」である。

【0045】

CDの曲番31が「10」の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態である。このときのHDD上のオーディオファイル33はCD10に対して「A3d00007.msa」であり、元のCDの曲番34は「10」である。

【0046】

このとき、図1に示した生成手段5は、元のCDの曲番の再生結果がすべての再生を終了した完全状態であるか、または途中で再生を中断した不完全状態であるかに応じて、不完全状態を除いた完全状態のみ元のCDの曲番と対応づけてHDD上の一時保存領域であるテンポラリーエリアに生成されるオーディオファイルの恒久保存領域である記録エリアへの移動の有無を示す移動リスト35を生成する。

【0047】

移動リスト35において、CDの曲番1の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態であるので、成功を示す「1」が記録される。CDの曲番2の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態であるので、成功を示す「1」が記録される。

【0048】

CDの曲番3の再生結果32は途中で次曲へ移行した不完全状態であるので、失敗を示す「0」が記録される。CDの曲番4の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態であるので、成功を示す「1」が記録される。

【0049】

CDの曲番5の再生結果32は途中で次曲へ移行した不完全状態であるので、失敗を示す「0」が記録される。CDの曲番9の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態であるので、成功を示す「1」が記録される。CDの曲番10の再生結果32はすべての再生を終了した完全状態であるので、成功を示す「1」が記録される。

【0050】

以下に、本発明の一実施の形態に適用される記録再生装置の例を、CD再生装



置と、HD記録再生装置を参照しながら説明する。まず、実施の形態に適用されるCD・HD一体型ダビング装置について説明する。

【0051】

図4は、本実施の形態に適用されるダビング装置のシステム構成を示す図である。このダビング装置は、各ブロックにシステム制御信号Cを供給して制御をするシステムコントローラ41と、CDからIEC60958規格に準拠した音声信号Aの再生を行うCD再生装置42と、音声信号AのうちのサブコードQ46に基づいてトラックチェンジを行って音声信号Aおよび管理データを記録するHD記録再生装置43と、音声入出力部44と、外部制御端子45とを有して構成される。音声信号Aは、バイフェーズマーク信号としてコントロール（C）ビットおよびユーザズ（U）ビットを有している。コントロール（C）ビットは、デジタル信号が民生用か業務用か、オーディオデータがデジタルデータか、著作権の有無、再生機器のカテゴリ等を判別するものである。ユーザズ（U）ビットは、各種サブコードを有していてこの中にサブコードQが含まれている。

【0052】

図4において、システムコントローラ41は、システム制御信号Cを用いて各ブロックの制御を行う。CD再生装置42、HD記録再生装置43および音声入出力部44の間はIEC60958規格に準拠した音声信号Aの入出力が行われる。ただし、音声入出力部44の入力部にはアナログ入力部を備えているため、アナログ入力された音声信号AはA/Dコンバータでデジタル変換され、L/Rクロック、ビットクロックBCLKに同期したシリアル信号がHD記録再生装置43に入力される。

【0053】

また、システム制御信号Cは、外部の機器との通信を可能にするために外部制御端子45にも接続されている。外部制御端子45にはパーソナルコンピュータ（PC）で通常インターフェースに用いられるUSB（Universal Serial Bus）を用いることで、パーソナルコンピュータ（PC）と通信を可能にしている。また、ユーザーのキー入力操作や、ユーザーへの表示の制御もシステムコントローラ41の機能である。

## 【0054】

図5は、図4で示したCD再生装置42の構成を詳細に説明した図である。図5において、CD再生装置42は、再生専用の光ディスク装置である。CD51は、CD再生動作時においてスピンドルモータ52によって線速度一定（Constant Linear Velocity）で回転駆動される。そして、光学ヘッド53によってCD51にビットと呼ばれる形態で記録されているデータが読み出され、RFアンプ56に供給される。光学ヘッド53は、トラッキングおよびフォーカス方向に変位可能に構成されていて、また、光学ヘッド53は、スレッド機構54によってCD51の半径方向に移動可能に構成されている。

## 【0055】

RFアンプ56では再生RF信号の他にフォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号をサーボ回路55に供給する。サーボ回路55は、フォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号からフォーカス駆動信号、トラッキング駆動信号、スレッド駆動信号およびスピンドル駆動信号の各種駆動信号を生成し、光学ヘッド53、スレッド機構54、スピンドルモータ52の動作を制御する。

## 【0056】

再生RF信号はデコーダ57に供給される。デコーダ57では、まず、入力された再生RF信号について2値化を行いEFM（Eight to Fourteen Modulation）信号を得る。次に得られたEFM信号についてEFM復調、CIRC（Cross Interleave Read Solomon Code）デコード等を行ってCD51から読み取られた情報を16ビット量子化、44.1kHzサンプリングのデジタル音声データ形式にデコードする。ここで、CIRCデコードとは、CIRCを利用したエラー検出およびエラー訂正処理をいうものであり、周知のC1、C2符号によるエラー検出およびエラー訂正処理が実行されるものである。

## 【0057】

また、デコーダ57では、TOC（Table Of Contents）やサブコード等の制御データも抽出可能な構成となっているが、これらTOCやサ

ブコードは、CDコントローラ58に供給され、各種制御に用いられる。デコーダ57から出力されるデジタル音声データは、図4に示す音声入出力部44に供給される。

#### 【0058】

図6は、図5で示したデコーダ57で生成され、CDコントローラ58に供給されるデータの一部である1フレーム61を示す図である。信号は32のフレームをまとめて扱い、その先頭を検出できるような信号である同期パターン部62と、曲の頭出しや予め設定された順序に従って再生するプログラム機能を持たせることや、文字やその他の情報を得るためのサブコーディング部63と、デジタルオーディオのデータとパリティ64とを有して構成されている。また、サブコーディング部63には、65で示すように、各サブコードデータP、Q、R、S、T、U、V、Wがある。

#### 【0059】

図7は、図6で示したサブコーディング部63のQデータを示す図である。サブコードQデータ7.1は、オーディオのチャンネル数、エンファシス、デジタルデータの識別のために用いられるコントロール部72と、データが何を意味しているかを示すアドレス部73と、データ部74と、パリティとしてのCRC (Cyclic Redundancy Check) 部75から成り立っている。

#### 【0060】

図8は、図4で示したHD記録再生装置43の構成を示す図である。HD記録再生装置43は、オーディオ信号などの音楽情報の記録再生および音楽情報を管理するためのデータ等を記録する機能を有した装置である。

#### 【0061】

HD記録再生装置43は、HDコントローラ86であるマイクロコンピュータによって制御される。HDコントローラ86とHDD89はATA準拠のIDEバスで接続されており、データの書込および読み出しはパラレル入出力P I Oモードを使ったデータ転送である。また、ファイルシステム88は、HDコントローラ86がHDD89からデータの読み出しおよびHDD89へのデータの書き

込みを行う際に用いるファイルシステムであり、HDD 89に書かれたデータをファイル毎に管理するために必要不可欠なものである。

#### 【0062】

ただし、ファイルシステム88は、HDコントローラ86に組み込まれたソフトウェアであり、他のブロックが示すような物理的に存在するものではない。HDD 89に記録されるデータはすべてファイルシステム88が管理するファイルであり、後で説明する音楽データや音楽管理情報のためのデータベースもファイルシステム88が管理するファイルである。ファイルシステム88にはファイル操作に必要なファイルのオープン、クローズ、リード、ライト等のシステムコールが備えられている。

#### 【0063】

次に、HD記録再生装置43に音楽データを録音する流れを説明する。HD記録再生装置43に音楽データを録音することは、HDコントローラ86がHDD 89上にファイルシステム88を用いてファイルを作成することである。そこで、まず、HDコントローラ86は、ファイルシステム88を用いてHDD 89上に新規ファイル作成を行う。HDコントローラ86は、圧縮／伸張部83と暗号／復号部84にエンコードの開始と暗号化の開始の制御を行う。

#### 【0064】

音声入出力部44から入力された音楽信号はデジタルインターフェース部81またはアナログインターフェース部82へ供給される。圧縮／伸張部83は入力された音楽信号をATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) 3圧縮コーディング技術により高音質・高能率に圧縮する。圧縮された音楽データは、次に暗号／復号部84に供給されて暗号化される。暗号化とは、著作権保護を目的とした音楽であるコンテンツの暗号化と機器間の相互承認を行う機能である。暗号化された音楽データは共有RAM 85に供給される。

#### 【0065】

このとき、約23.2 msecの1サウンドユニットの暗号化が終了するたびにHDコントローラ86に対して割り込みがかかる。HDコントローラ86は割

り込みが入る毎に共有RAM (Random Access Memory) 85に保存されたデータをSDRAM (Synchronous Dynamic RAM) 87に転送し、さらにファイルシステム88を介してHDD89に転送し、HDD89に音楽をファイルとして記録していく。

#### 【0066】

また、IEC60958準拠のオーディオデータの録音を行っていて、そのカテゴリがCDである場合、HD記録再生装置43は、オーディオデータのコントロール (C) ビット、ユーザズ (U) ビットに含まれるトラック番号TNOを後述するプレイリストPl y t i m e . m s fのTRKレコード部のTOC N Oエントリに書き込むことで、現在録音しているトラックがCDの何トラック目であるかを知ることができる。

#### 【0067】

次に、HD記録再生装置43を用いて音楽データを再生する流れを説明する。HD記録再生装置43を用いて音楽データを再生することは、HDコントローラ86がHDD89上に記録されている音楽ファイルをオープンして、音楽データを読み出すことである。

#### 【0068】

まず、HDコントローラ86は、圧縮／伸張部83と暗号／復号部84にデコードの開始と復号化の開始の制御を行う。HDコントローラ86はファイルシステム88を用いて再生したい希望のファイルをオープンにする。HDコントローラ86はオープンしたファイルをHDD89からSDRAM87に読み出す。SDRAM87に読み出されたデータはHDコントローラ86によって、共有RAM85に転送される。共有RAM85に転送されたデータは、暗号／復号部84によって復号化され復号化されたデータは圧縮／伸張部83に供給された後に、デジタルインターフェース部81またはアナログインターフェース部82を介して、音声入出力部44に送られる。

#### 【0069】

このとき、録音のときと同様に、1サウンドユニットの復号化が終了する毎に、HDコントローラ86に割り込みが入る。HDコントローラ86は割り込み毎

に次のサウンドユニットを共有RAM 85に転送することで再生が続くことになる。

#### 【0070】

ここで、本実施の形態に適用されるCD再生装置42とHD記録再生装置43一体型のダビング装置のHD記録再生装置43側には、予め500個のアルバムと呼ばれる複数の音楽トラックをグループ化するための手段が用意されている。さらに、このアルバムの他にプレイリストと呼ばれる任意のトラックを集めることが可能な手段が10個存在する。アルバムとプレイリストの違いは、前者が記録した音楽データそのものを記録するための手段であるのに対して、後者は前者が保持している音楽データへのリンクが張られているもので、音楽ファイル実体そのものを保持するものではない点である。

#### 【0071】

HD記録再生装置43に記録可能な音楽ファイル数はアルバム一つに対して400個、つまり400曲である。このアルバム内でのトラック数の制限はプレイリストについても適用される。従って、500アルバム×400トラックで最大20万曲の音楽を保持することができる。ただし、本実施の形態に適用されるCD再生装置42とHD記録再生装置43一体型のダビング装置では、適正な音楽再生と録音を保証するため最大2万曲という制限を設けている。

#### 【0072】

図9は、HD記録再生装置43に記録されている音楽ファイルと、音楽ファイルを管理するデータベースがファイルシステム88によりどのように見えるかを模式的に示す図である。音楽ファイルと音楽ファイルを管理するデータベースファイルは、ルートディレクトリ91の下にHiFi92というディレクトリの更に下に置かれる。HiFi92というディレクトリの下には、500個のアルバムの再生順を示すアルバムプレイバックリストPblist.msf93-1（アルバム番号管理ファイル）という16kbのファイルが格納されている。このPblist.msf93-1は500個のアルバムそれぞれの再生管理ファイルのファイル番号が書かれている。

#### 【0073】

同じHiFi92というディレクトリ内には、Pblist.msf93-1  
 の他に、すべてのアルバムとトラックのアルバム名、トラック名、アーティスト  
 名をデータベース化したNamedb.msf93-3（アルバム・トラック名  
 データベース）、すべてのトラックの再生時間をデータベース化したPlayt  
 ime.msf93-2（再生時間管理データベース）とCD再生装置と同期録  
 音（シンクロ録音）を行うときのCDのTOCを取得しておき、あとでCDDb  
 （CD Data Base）等のサービスを利用することで、各アルバム、各  
 トラックに名前を付加できるようにするためのTocdb.msf93-4（C  
 D TOCデータベース）というCDのTOCを収集しておくデータベースが存  
 在している。

## 【0074】

最後のデータベースファイルはRecorded.msf93-5（記録済曲  
 のデータベース）である。このデータベースRecorded.msf93-5  
 は、Tocdb.msf93-4と対になっていてTocdb.msf93-4  
 内にあるCDのTOCデータに含まれている各トラックが既に録音済か録音済で  
 ないかの判定およびそのトラックがどのアルバムに含まれているかを判断する  
 ためのデータベースである。

## 【0075】

ディレクトリHiFi92の下にあるAlbum000（93-6）というデ  
 イレクトリは500個のアルバムそれぞれに含まれる総トラック数、アルバム名  
 、再生曲順番、アルバムハイライト等のデータが納めてあるプレイバックリスト  
 Pb000001.msf93-6-1（アルバム1管理ファイル）、Pb00  
 0002.msf93-6-2（アルバム2管理ファイル）～Pb0001f4  
 .msf93-6-500（アルバム500管理ファイル）が入っている。

## 【0076】

ディレクトリHiFi92の下にあるAlbum001（94-1）～Alb  
 um100（94-100）の100個のディレクトリは記録した音楽ファイル  
 を格納するディレクトリである。音楽ファイルは最大で2万曲作成可能であるた  
 め、これらすべての音楽ファイルを同じディレクトリにおいておくと図8に示し

たファイルシステム88がファイルの場所を検索するのに時間を多く必要とする。この時間を短縮するためには音楽ファイルを分散させて格納するのが効果的である。このような理由により、記録した音楽ファイルはAlbum001(94-1)～Album100(94-100)の100個のディレクトリに分散させて保存してある。音楽ファイルはA3d00001.msa94-1-1に示すようにA3dxxx.msaというファイル名になっており、最大の2000トラック目まで通し番号がふられている。

#### 【0077】

ディレクトリHiFi92の下にあるディレクトリPlaylist95は、上述したプレイリスト機能を実現するためのプレイリスト専用の再生管理ファイルPb0001f5.msf95-1(プレイリスト1管理ファイル)、Pb0001f6.msf95-2(プレイリスト2管理ファイル)～Pb0001fe.msf95-10(プレイリスト10管理ファイル)を格納するディレクトリである。

#### 【0078】

最後に、ディレクトリHiFi92の下にあるディレクトリTemp96は、本実施の形態が適用される自動録音機能を実現するための自動録音管理ファイルPb0001ff.msf96-1を格納するディレクトリである。

#### 【0079】

図10は、図9で説明されているアルバムプレイバックリストPblist.msfを示している。図10において、BLKID-TLO101は文字列「TLO」と書かれた固定文字列である。REVISION102はPblist.msfが書き換えられた回数を表している。T-ALB103はHD記録再生装置に含まれる全アルバム数を表している。ただし、ここでの全アルバム数はプレイリストも含むため、本実施の形態が適用されるCD再生装置とHD記録再生装置一体型のダビング装置ではT-ALB103は512である。Alb-001～Alb-500までは各アルバムの再生管理ファイルPb000001.msf93-6-1(アルバム1管理ファイル)、Pb000002.msf93-6-2(アルバム2管理ファイル)～Pb0001f4.msf93-6-5



00 (アルバム500管理ファイル) のファイル番号104を示している。再生されるアルバムの順番はアルバムプレイバックリストPblist.msfのAlb-xxxの順番である。

#### 【0080】

図11は、図9で説明されているプレイバックリスト (各アルバムの再生管理ファイル) Pbx-xxxxxx.msfを示している。BLKID-TLO (111-1) は文字列「TL-O」と書かれた固定であり、再生管理ファイルの先頭であることを識別するための値である。Mcode111-2は記録した機器のメーカー・モデルを識別するコードである。REVISION111-3はPbx-xxxxxx.msfの書き換え (更新) 回数を表している。SN1C+L (112-1) はアルバムのタイトルを格納する1バイト文字列用の領域に書かれている文字コードと言語コードである。SN2C+L (112-2) はアルバムのタイトルを格納する2バイト文字列用の領域に書かれている文字コードと言語コードである。

#### 【0081】

SINFSIZE (112-3) は後述するINF-S116領域に書かれている付加情報のすべてのデータを合計したサイズを示している。T-TRK (112-4) はアルバム内に含まれる総トラック数を示している。NM1-S (256) 113は1バイト文字列アルバム名を格納する領域である。NM2-S (512) 114は2バイト文字列アルバム名を格納する領域である。TRK-001~TRK-400までのTRK-xxxは再生するTRK INFのファイル番号115を記述する。INF-S (14720) 116はアルバム付加情報を示し、アーティスト名等の付加情報を記入することが可能になっている。S-YMDhms117は記録した日時である。再生されるトラックは、Pbx-xxxxxx.msfの内容に従い再生され、その順番はTRK-xxxが示す順番通りになる。また、新たに音楽を記録する場合はPbx-xxxxxx.msfを正しく更新することが必要になる。

#### 【0082】

図12は、図9で説明されている音楽ファイルであるA3d-xxxxxx.ms

の先頭 16 k b y t e 部分についている A 3 D ヘッダと呼ばれる曲情報管理領域を説明したものである。B L K I D - H D 0 ( 1 2 1 - 1 ) は A T R A C 3 データファイルの先頭であることを識別するための値で「H D - 0」という固定値である。M c o d e 1 2 1 - 2 は記録した機器のメーカー・モデルを識別するコードである。B L O C K S E R I A L 1 2 1 - 3 はトラック内のブロック毎につけられた連続番号で、曲毎のブロックの先頭は 0 から始まり次のブロックは 1 ずつインクリメントされていく。また、編集されても値は変化させない。本実施の形態が適用される C D 再生装置と H D 記録再生装置一体型のダビング装置の H D 記録再生装置部分に記録されている音楽データは、曲を分割するディバイド、曲を結合するコンバインなどの編集が可能である。N 1 C + L ( 1 2 2 - 1 ) は後述するトラックデータ N M 1 ( 1 2 3 ) の属性を表す。N 2 C + L ( 1 2 2 - 2 ) は後述するトラックデータ N M 2 ( 1 2 4 ) の属性を表す。

#### 【 0 0 8 3 】

I N F S I Z E ( 1 2 2 - 3 ) はトラックに書かれている関数付加情報のすべてを合計したデータのサイズを表す。A T R A C 3 データファイルは、H D D 内に 1 6 k b y t e ( 1 クラスタ ) 単位のデータとして書き込まれる。1 クラスタ内は複数のサウンドユニットで構成されていて、曲は 1 クラスタ内の先頭サウンドユニットから始まる必要はない。従って、クラスタ内のどのサウンドユニットから始まり、どのサウンドユニットで終了するかは任意である。また、1 トラックはクラスタとサウンドユニットの集合であるパーツを複数個保持することが可能になっている。このため、トラックを構成するパーツの総数が必要となる。T - P R T ( 1 2 2 - 4 ) はトラックを構成するパーツの総数を示している。T - S U ( 1 2 2 - 5 ) はトラックの中の実際の総サウンドユニット数を表す。I N X 1 2 2 - 6 は曲のさび部分の先頭を示すポインタである。このポインタを用いることで、トラックの印象的な部分を簡単に探すことが可能になる。本実施の形態が適用される C D 再生装置と H D 記録再生装置一体型のダビング装置は、このさび部分のみを各トラックに渡り演奏するハイライトスキップ再生機能を有している。X T 1 2 2 - 7 は I N X 1 2 2 - 6 で指定された先頭から再生すべき時間のサウンドユニット数を表している。

## 【0084】

NM1 (256) 123は1バイトの文字コードを格納するトラックのタイトルを表す。NM2 (512) 124は2バイトの文字コードを格納するトラックのタイトルを表す。A125はトラックの属性でありATRAC3の圧縮モードを示す。Fn0126はファイル番号であり、A3dxxxxx.msaのxxxxxの部分に相当する。YMDhms-S127は再生開始日、YMDhms-E128は再生終了日を表す。PRTSIZE129はパーツの大きさを表す。PRTKEY130はパーツを暗号化するための値である。INF131はトラック付加情報を示しており、トラックのアーティスト名などの情報を格納することができる。

## 【0085】

図10、図11、図12で説明したPblist.msf、Pbxxxxxx.msf、A3dxxxxx.msaを用いて1～500のアルバムの再生順番、録音可能トラックの取得、各アルバムのアルバム名、各トラックのトラック名、アルバム・トラックそれぞれのアーティスト名、各アルバムの総演奏時間、各トラックの演奏時間を取得することは可能である。一方で、これらの情報は実際にHDDに格納されたファイルの一つずつオープンしてはリードしていく必要があり、システムとして快適な操作環境を得ることができない。そこで、上述した情報をデータベース化しておき、欲しい情報が素早く取得できるようNamedb.msf93-3、Playtime.msf93-2を図9のディレクトリHiFi92の下に作成してある。

## 【0086】

図13は図9で説明されているNamedb.msfの詳細を示したものである。Pblist.msf、Pbxxxxxx.msf、A3dxxxxx.msaファイルの名称フィールドNM1、NM2および付加情報INF（アーティスト名称）に登録された名称（アルバム、曲名、アーティスト名称）を高速に検索するため、名称のみを記録したファイルを作成する。ファイル名はNamedb.msfであり、ファイルフォーマットは9個のアルバム名称ブロックと323個の曲名称ブロック（1ブロック16kbyte）から構成する。ブロックフ

フォーマットはBLKレコード8バイト固定長、ネームレコード264バイト固定長(62レコード)、1つのBLKレコードと62個のネームレコードで1ブロック(16kbyte)を構成する。ブロックはアルバム名称ブロック131と曲名称ブロック132に分ける。アルバム名称ブロック131のレコードは1～510までを有しているが、最大で558記録可能であるが510まで有効とし、以降は無効データ(0x00固定)とする。

## 【0087】

曲名称ブロック132のレコードは1～20000までを有しているが、最大で200026記録可能であるが20000まで有効とし、以降は無効データ(0x00固定)とする。ファイルサイズは332ブロック×16384=5433488バイト(5312kbyte)である。BLKレコードのブロックID部分は図14に示すように、BLK-ID141は4バイト、ブロックシリアル番号142は4バイトとなっており、アルバム名称ブロック131であれば「ANMO」133の固定文字列で、曲名称ブロック132であれば「TNMO」135の固定文字列である。ブロックシリアル番号は1から通し番号とする。ネームレコード部分は図15に示すように、アルバム/曲ファイル番号151は2バイト、予約152は2バイト、文字言語コード153は2バイト、曲/アルバム名称154は128バイト、文字言語コード155は2バイト、アーティスト名称156は128バイトとなっており、レコードはアルバムファイル番号の1～500の順、曲ファイル番号の1～20000の順で記録する。アルバム/曲ファイル番号151が0のものは無効データとする。

## 【0088】

図16は、図9で説明されているPlaytime.msfの詳細を示したものである。アルバム単位の総演奏時間を高速に求められるようにするため、曲毎の演奏時間を記録する。また後述するTOCデータベース内のTOC情報と関連付けるインデックスとトラック番号TNOを記録する。ファイル名はPlaytime.msfである。ファイルフォーマットは15ブロック(1ブロック16kbyte)から構成する。ブロックフォーマットはBLKレコード8バイト固定長、TRKレコード12バイト固定長(1365レコード)、予約レコード4

バイト固定長（0x00固定）である。1つのBLKレコード161と1365のTRKレコード162、予約レコード163で1ブロック（16kbyte）を構成する。TRKレコードは20475記録可能であるが20000まで有効とし、以降は無効データ（0x00固定）とする。

#### 【0089】

ファイルサイズは15ブロック×16384=245760バイト（240kbyte）である。レコードのフォーマットのうちBLKレコードのブロックID部分は図17に示すように、BLK-ID171は4バイト、ブロックシリアル番号172は4バイトとなっており、BLK-ID171は「TRK0」161の固定文字列として、ブロックシリアル番号は1から通し番号とする。TRKレコード部分の詳細は図18に示すように、曲ファイル番号181は2バイト、アルバムファイル番号182は2バイト、曲トータルSU183は4バイト、TOCDBIDX184は2バイト、TOCTNO185は2バイトとなっている。レコードは曲ファイル番号の1～20000の順で記録する。アルバムファイル番号182が0のものは無効データとする。プレイリストのアルバムファイル番号は設定されないもののプレイリストの総演奏時間はPBnnnnnn。MSF（nnnnnn：0001F5～0001FE）内の再生順ファイル番号からTRKレコードを求め総演奏時間を算出する。

#### 【0090】

本実施の形態が適用されるCD再生装置とHD記録再生装置一体型のダビング装置では、再生元であるCD再生装置から記録元であるHD記録再生装置への同期録音（シンクロ録音）が可能になっている。同期録音を開始する前に、HD記録再生装置はCD再生装置に対して、再生予定であるCDに含まれるTOCデータの送信を要求する。データの要求方法は図4で示されるシステム制御信号Cの他に、IEC60958準拠のオーディオ信号をHD記録再生装置に入力し、HD記録再生装置のデジタルインターフェース回路を用い、オーディオ信号のユーザズビット（U）に含まれる情報を解析する方法がある。再生元のCDのTOC情報をデータベースファイルに保管しておくことで、後にCDDDB等のインターネット上のCD情報が取得可能なサイトに接続した際に、HD記録再生装置

に記録されたアルバム・トラックに名前を付けられるようにする。

# 【0091】

このような機能を実行するためのデータベースファイルが図9で説明されている  
To c d b. m s fである。

図19は、図9で説明されているTo c d b. m s fの詳細を示す図である。  
パーソナルコンピュータ（PC）と図4に示した音声入出力部44のUSBコネ  
クタを用いて接続し、パーソナルコンピュータ（PC）側で曲名を設定するため  
C D D Bを検索できるTOC情報を記録したファイルを作成する。ファイル名  
はTo c d b. m s fである。ファイルフォーマットは13ブロック（1ブロッ  
ク16kbyte）から構成する。ブロックフォーマットはBLKレコード19  
1は8バイト固定長、ALBUM TOCレコード192-1～192-500  
は412バイト固定長（39レコード）、予約レコード193は308バイト固  
定長（0x00固定）とする。1つのBLKレコード191と39個のALBU  
M TOCレコード192-1～192-39と予約レコード193で1ブロッ  
ク（16kbyte）を構成する。ALBUM TOCレコード192-1～1  
92-500は最大で507記録可能であるが、500までを有効とし、以降は  
無効データ（0x00固定）とする。

# 【0092】

ファイルサイズは13ブロック×16384=212992バイト（208k  
byte）である。レコードのフォーマットのうちBLKレコードのブロックI  
D部分は図20に示すように、BLK-ID201は4バイト、ブロックシリア  
ル番号202は4バイト、アルバム数203は4バイトとなっており、BLK-  
ID201は「TOC0」の固定文字列として、ブロックシリアル番号202は  
1から通し番号とする。アルバム数203はALBUM TOCレコード192  
-1～192-500である。ALBUM TOCレコード部分の詳細は図21  
に示すように、TOC DB IDX211は2バイト、使用状態212は2バ  
イト、TOC情報213-1～213-103は各4バイトとなっている。TO  
C情報213-1～213-103は、図22に詳細を示すように、Trk N  
o. 221は1バイト、AMIN222は1バイト、ASEC223は1バイト

、AFRAME224は1バイトである。Tocdb.msfのALBUM TOCレコードとPlaytime.msfは相互に関連があり、Playtime.msfのトラック情報には、トラックがTocdb.msfの内のどのTOCのTNOに対応しているかを知ることができるようになっている。このため、オーディオファイルの編集、削除等が発生してもCDDbから正しい曲名を取得できるようになっている。

### 【0093】

図23は、図9で示されているRecorded.msfの詳細を示す図である。録音したいCDが既に録音されているか否かの判断およびすでに幾つかのトラックが録音されている場合、そのトラックがどのアルバムに記録されているかを調べるためのものである。ファイル名はRecorded.msfである。ファイルフォーマットは4ブロック（1ブロック16kbyte）から構成する。ブロックフォーマットはBLKレコード231は8バイト固定長、TOC RECORDEDレコード232-1～232-500は107バイト固定長（153レコード）、予約レコード233で1ブロック（16kbyte）を構成する。TOC RECORDEDレコード232-1～232-500は最大で612記録可能であるが、500までを有効とし、以降は無効データ（0x00固定）とする。

### 【0094】

ファイルサイズは4ブロック×16384=65536バイト（64kbyte）である。レコードのフォーマットのうちBLKレコードのブロックID部分は図24に示すように、BLK-ID241は4バイト、ブロックシリアル番号242は4バイト、アルバム数243は4バイトとなっており、BLK-ID241は「REC0」の固定文字列として、ブロックシリアル番号242は1から通し番号とする。アルバム数243はTOC RECORDEDレコード232-1～232-500である。TOC RECORDEDレコード部分の詳細は図25に示すように、RECORDED DB IDX251は2バイト、TOC DB IDX252は2バイト、アルバム番号253は2バイト、RECORDEDフラグ254は101バイトとなっている。RECORDEDフラグ2

54は、図26に示すように、FTNO261が1バイト、LTNOが1バイト、Tr1(263-1)が1バイト、Tr2(263-2)が1バイト、・・・Tr99(263-99)が1バイトである。

#### 【0095】

Recorded.msfはTocdb.msfと関係があり、Tocdb.msfに書いてあるTOCに対応するインデックス番号とそのCDがどこに録音されているかを調べることができる。また、TOCデータに対応する各トラックが既に録音済か録音済でないかをRECORDEDフラグで確認できるので、本実施の形態が適用される自動録音処理の最終段にて録音済と録音済でないトラックを判断して、録音済みでないトラックのみを記録することができるようになっている。

#### 【0096】

本実施の形態が適用されるHD記録再生装置では、先にも述べたが編集操作ができるようになっている。編集操作には、例えば、曲のディバイド、曲のコンバイン、アルバムのイレース、曲のムーブ、アルバムのムーブ、アルバム名付加、アルバムのアーティスト名付加、トラック名付加、トラックのアーティスト名付加がある。これらの編集動作の後には、必ず、Tocdb.msfを除くデータベースの更新を編集毎に行い、常に実体とデータベースに相違が生じないように、これらのデータベースは管理されなければならない。

#### 【0097】

図27は、図4で示した音声入出力部44を説明する図である。本実施の形態が適用されるCD再生装置とHD記録再生装置一体型のダビング装置に入力される音楽信号は2種類あり、一つはアナログ入力271でありもう一つはデジタル入力272である。アナログ入力271から入力された音楽信号は、AD(アナログ/デジタル)コンバータ273に供給される。ADコンバータ273に入力された音楽信号はLRクロック、ビットクロックに同期したシリアル信号に変換されてHD記録再生装置43のデジタルインターフェース81に入力される。これらHD記録再生装置43に入力された音楽信号は、HD記録再生装置43が録音状態のときモニタ音として後述するDA(デジタル/アナログ)コン



バータ275を介してアナログ出力274から出力される。逆にCD再生装置42もしくはHD記録再生装置43から出力される音楽信号はDAコンバータ275に供給される。DAコンバータ275は入力されたIEC60958フォーマットの音楽データをDA変換してアナログ出力274に音楽データを出力する。また、DAコンバータ275は音楽データを出力するだけでなく、CD再生装置42やHD記録再生装置43から指示があれば、音楽データの消音も行う。

#### 【0098】

次に、本実施の形態をユーザの実際の操作手順に従って説明していくことにする。

以下に、具体的な動作例を説明する。

第1動作例として、CDを最初から最後まで途中でなんらかの操作が入ることなく再生し終える。録音したトラックはすべて初めて録音したものであるため、すべてのトラックを一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブする。

#### 【0099】

第2動作例として、10トラック入りのCDを再生中にユーザがトラック3で曲送りをして8トラック目を選択して、最後までCDを聞いた。このときこのCDはすべてのトラックが未録音の曲だったが、完全に記録されたトラックがトラック1、2、8、9、10だけだったので、それらのトラックのみを一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブした。

#### 【0100】

第3動作例として、10トラック入りのCDを最初から最後まで途中でなんらかの操作が入ることなく再生し終える。録音したトラックは一部既に録音済みであったため、未録音のトラックのみを一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブした。

#### 【0101】

第4動作例として、10トラック入りのCDを再生中にユーザがトラック2の途中で曲送りし、トラック4から再生を始め、また違うトラック7のある部分から早送りをしてトラック9の途中で早送りをやめ、そのまま最後までCDを聞いた。

た。録音したトラックは一部既に録音済みであったため、録音済みでないトラックだけを一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブした。

#### 【0102】

第1動作例の具体的な場合を説明する。

図2.8、図2.9はすべての曲が録音済みでないCDを最初から最後まで聞いた場合の処理を示すフローチャートである。

まず、ステップS1aでユーザがCDをトレイに入れて、ステップS2bでCD再生装置がTOC READ開始してTOCを読んでいるとき、ステップS3cでHD記録再生装置はCDのTOC情報を収集する。このとき、ステップS3bでCD再生装置はHD記録再生装置のTOC要求に答えてTOC情報を提供する。ステップS5cでHD記録再生装置は収集したTOC情報が既にTo c d b . m s fに記録されてあるか否かを調査する。ステップS5cにおけるHD記録再生装置の調査により収集したTOC情報が既にTo c d b . m s fに存在している場合はTo c d b . m s fのTOC DBインデックスを取得しておき、また存在していない場合は新規にTo c d b . m s fにレコードを追加して、TOC DBインデックスを取得する。

#### 【0103】

ステップS4aでユーザがプレイ釦を押下すると、ステップS6bでCD再生装置は1トラック目の先頭でポーズ状態となって一時停止をして、ステップS7cでHD記録再生装置は録音待機になるのを待つ。ステップS8bでCD再生装置はHD記録再生装置が録音待機状態になったことを確認したら再生を開始し、これと同期してステップS8cでHD記録再生装置は録音を開始する。ステップS9cでHD記録再生装置は録音を開始して、デジタルインターフェースより入力されているサブコードQのトラック番号TNOを見て現在録音しているトラックがCDの何トラック目であるかと現在オープンしているTo c d b . m s fのインデックス番号をPlay time . m s fに記録する。

#### 【0104】

ステップS10bでCD再生装置はTr1の再生中にユーザから何らかの操作

が行われなかったことを確認して、HD記録再生装置のトラックチェンジ発生によるTr 1の再生終了を待つ。ステップS 1 1 cでHD記録再生装置はサブコードQによりトラックチェンジを実行し、CD再生装置にトラックチェンジが発生したことを通知する。ステップS 1 2 bでHD記録再生装置からのトラックチェンジを受けたCD再生装置はHD記録再生装置に対して先ほど録音していたTr 1は正常に録音されたので、録音終了後必要であれば一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブしてもよいという通知を行う。ステップS 1 3 cでCD再生装置からの通知を受けたHD記録再生装置は、一つ前に録音していたトラックを通常のアльバムである恒久保存領域への移動対象トラックであることを記憶しておく。

#### 【0105】

同様にして、ステップS 1 4 cでHD記録再生装置は録音を開始して、デジタルインターフェースより入力されているサブコードQのTr Nのトラック番号TNOを見て現在録音しているトラックがCDの何トラック目であるかと現在オープンしているTocdb.msfのインデックス番号をPlaytime.msfに記録する。

#### 【0106】

ステップS 1 5 bでCD再生装置はTr Nの再生中にユーザから何らかの操作が行われなかったことを確認して、HD記録再生装置のトラックチェンジ発生によるTr Nの再生終了を待つ。ステップS 1 6 cでHD記録再生装置はサブコードQによりトラックチェンジを実行し、CD再生装置にトラックチェンジが発生したことを通知する。ステップS 1 7 bでHD記録再生装置からのトラックチェンジを受けたCD再生装置はHD記録再生装置に対して先ほど録音していたTr Nは正常に録音されたので、録音終了後必要であれば一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブしてもよいという通知を行う。ステップS 1 8 cでCD再生装置からの通知を受けたHD記録再生装置は、一つ前に録音していたトラックを通常のアльバムである恒久保存領域への移動対象トラックであることを記憶しておく。ステップS 1 9 cで同様にして現在録音しているトラックがCDの何トラック目であるかと現在オープンしているTocdb.m

if のインデックス番号を Playtime. msf に記録する。このようにして各トラックを録音ごとに、Tocdb. msf から Playtime. msf への書き込み、移動対象トラックの記憶を行う。

#### 【0107】

ステップ S20b で CD 再生装置は最終トラックを再生終了した場合、CD 再生装置は HD 記録再生装置にその旨を通知する。ステップ S21c で CD 再生装置からの通知を受けた HD 記録再生装置は、録音を停止させる。ステップ S22c で CD 再生装置は最終トラックが移動対象トラックである場合、CD 再生装置は HD 記録再生装置にその旨を通知する。ステップ S23c で CD 再生装置からの通知を受けた HD 記録再生装置は、最後のトラックを移動対象トラックであると記憶する。ステップ S24c で HD 記録再生装置は TOC DB インデックス番号から Recorded. msf のレコードを検索して、移動先アルバム（初めての場合は空の一番番号の小さいアルバム）と各トラックの記録済み状態を調べる。ステップ S25c で録音中に記憶しておいた移動対象トラックリストと録音済み状態を対照し、HD 記録再生装置は本当に移動すべきトラックを所定のアルバムにムーブする。最後に、ステップ S26c で一時保存領域に作成したトラックを削除する。削除後 HD 記録再生装置は CD 再生装置に処理が済んだことを通知して終了する。

#### 【0108】

第 2 動作例の具体的な場合を説明する。

図 30 は、第 2 動作例の場合のトラックを示す図である。図 30 において、再生されたトラック（1、2、8、9、10）とユーザの操作（曲送り 291、再生再開 292）を表した図である。また、トラック 3 は途中でユーザの操作による曲送り 291 がされたトラックであり、トラック 1、2 および再生再開 292 後のトラック 8、9、10 は完全に再生されたトラックである。

#### 【0109】

図 31、図 32 はユーザが途中で何等かの操作をした場合の処理を示すフローチャートである。図 31、図 32 において、図 28、図 29 と対応する処理には同一の符号を付している。

まず、ステップS1aでユーザがCDをトレイに入れて、ステップS2bでCD再生装置がTOC READ開始してTOCを読んでいるとき、ステップS3でHD記録再生装置はCDのTOC情報を収集する。このとき、ステップS3でCD再生装置はHD記録再生装置のTOC要求に答えてTOC情報を提供する。ステップS5cでHD記録再生装置は収集したTOC情報が既にTocdb.msfに記録されてあるか否かを調査する。ステップS5cにおけるHD記録再生装置の調査により収集したTOC情報が既にTocdb.msfに存在している場合はTocdb.msfのTOC DBインデックスを取得しておき、また存在していない場合は新規にTocdb.msfにレコードを追加して、TOC DBインデックスを取得する。

#### 【0110】

ステップS4aでユーザがプレイ釦を押下すると、ステップS6bでCD再生装置は1トラック目の先頭でポーズ状態となって一時停止をして、ステップS7cでHD記録再生装置は録音待機になるのを待つ。ステップS8bでCD再生装置はHD記録再生装置が録音待機状態になったことを確認したら再生を開始し、これと同期してステップS8cでHD記録再生装置は録音を開始する。ステップS9cでHD記録再生装置は録音を開始して、デジタルインターフェースより入力されているサブコードQのトラック番号TNOを見て現在録音しているトラックがCDの何トラック目であるかと現在オープンしているTocdb.msfのインデックス番号をPlaytime.msfに記録する。

#### 【0111】

ステップS10bでCD再生装置はTr1の再生中にユーザから何らかの操作が行われなかったことを確認して、HD記録再生装置のトラックチェンジ発生によるTr1の再生終了を待つ。ステップS11cでHD記録再生装置はサブコードQによりトラックチェンジを実行し、CD再生装置にトラックチェンジが発生したことを通知する。ステップS12bでHD記録再生装置からのトラックチェンジを受けたCD再生装置はHD記録再生装置に対して先ほど録音していたTr1は正常に録音されたので、録音終了後必要であれば一時保存領域から通常のアルバムである恒久保存領域にトラックムーブしてもよいという通知を行う。ステ

ップS13cでCD再生装置からの通知を受けたHD記録再生装置は、一つ前に録音していたトラックを通常のアльバムである恒久保存領域への移動対象トラックであることを記憶しておく。

#### 【0112】

同様に、ステップS14cでHD記録再生装置は録音を開始して、デジタルインターフェースより入力されているサブコードQのTr2のトラック番号TNOを見て現在録音しているトラックがCDの何トラック目であるかと現在オープンしているTocdb.msfのインデックス番号をPlaytime.msfに記録する。

#### 【0113】

ステップS15bでCD再生装置はTr2の再生中にユーザから何らかの操作が行われなかったことを確認して、HD記録再生装置のトラックチェンジ発生によるTr2の再生終了を待つ。ステップS16cでHD記録再生装置はサブコードQによりトラックチェンジを実行し、CD再生装置にトラックチェンジが発生したことを通知する。ステップS17bでHD記録再生装置からのトラックチェンジを受けたCD再生装置はHD記録再生装置に対して先ほど録音していたTr2は正常に録音されたので、録音終了後必要であれば一時保存領域から通常のアльバムである恒久保存領域にトラックムーブしてもよいという通知を行う。ステップS18cでCD再生装置からの通知を受けたHD記録再生装置は、一つ前に録音していたトラックを通常のアльバムである恒久保存領域への移動対象トラックであることを記憶しておく。ステップS19cで同様に現在録音しているトラックがCDの何トラック目であるかと現在オープンしているTocdb.msfのインデックス番号をPlaytime.msfに記録する。

#### 【0114】

このようにして各トラックを録音ごとに、Tocdb.msfからPlaytime.msfへの書き込み、移動対象トラックの記憶を行う。

ここで、ステップS20aでCDのトラック3を録音中にユーザによるTr8への曲送りが発生した。ステップS21bでCD再生装置はトラック8の再生を開始する。ステップS22cでHD記録再生装置はデジタルインターフェース

のサブコードQを読んでトラックチェンジを検出する。ステップS23bでCD再生装置はトラック3を最後まで完全に再生をしなかったため、HD記録再生装置に対して先ほど録音していたトラックを移動対象リストに追加しないように何もしないようにする。

#### 【0115】

ステップS24c-1でHD記録再生装置は録音を開始して、デジタルインターフェースより入力されているサブコードQのTr3のトラック番号TNOを見て現在録音しているトラックがCDの何トラック目であるかと現在オープンしているTocddb.msfのインデックス番号をPlaytime.msfに記録する。ステップS25bでCD再生装置はトラック8の再生を終了する。ステップS26c-1でHD記録再生装置はサブコードQによりトラックチェンジを実行する。ステップS27bでトラック8を完全に再生したので、HD記録再生装置に先ほど録音していたトラック8が移動対象トラックであると通知する。ステップS28cでCD再生装置からの通知を受けたHD記録再生装置は、先ほど録音していたトラック8を移動対象トラックリストに追加しておく。トラック9についても同様の手順で行う。

#### 【0116】

ステップS29bでCD再生装置は最終トラックを再生終了した場合、CD再生装置はHD記録再生装置にその旨を通知する。ステップS30cでCD再生装置からの通知を受けたHD記録再生装置は、録音を停止させる。ステップS31bでCD再生装置はHD記録再生装置に最終トラックが移動対象トラックである旨を通知する。ステップS32cでCD再生装置からの通知を受けたHD記録再生装置は、最後のトラックを移動対象トラックであると記憶する。ステップS33cでHD記録再生装置はTOC DBインデックス番号からRecorded.msfのレコードを検索して、移動先アルバムと各トラックの記録済み状態を調べる。ステップS34cで録音中に記憶しておいた移動対象トラックリストと録音済み状態を対照し、HD記録再生装置は本当に移動すべきトラックを所定のアルバムにムーブする。最後に、ステップS35cで一時保存領域に作成したトラックを削除する。削除後HD記録再生装置はCD再生装置に処理が済んだこと

を通知して終了する。

【0117】

第3動作例および第4動作例の具体的な場合を説明する。

第3動作例および第4動作例は上述した第1動作例および第2動作例の応用例であり、異なる点は、第1動作例および第2動作例は移動対象トラックに含まれているトラックを全て通常のアルバムである恒久保存領域へムーブするが、第3動作例および第4動作例は移動対象トラックに含まれている全てのトラックをムーブするわけではなく、Recorded.ms fに録音済みとなっているトラックをムーブしない点のみであるため、詳細なフローチャートは省略する。

【0118】

上述した本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

第1に、ユーザは、CDを聞いているだけでHD記録再生装置に自動的に音楽をストアすることができる。

また、第2に、上述した第1により、CDを聞いているだけでHD記録再生装置をCDチェンジャーもしくはジュークボックスのような使い勝手にすることができる。

また、第3に、CDを1枚1枚特定する機能を有しているため、上述した第1で自動的にHD記録再生装置に音楽をストアする際にも、いたずらにHD記録再生装置のディスクスペースを消費することがない。

【0119】

また、第4に、CDを1枚1枚特定するだけでなく、CDの各トラックに対しても記録済であるか、そうでないかの識別を可能にしているため、ユーザがどのような順番でCDを再生しようとも、一度でもCDの全てのトラックが正常に再生されればCDの全てのトラックをHD記録再生装置に記録することができる。

また、第5に、上述した第2、第3とHD記録再生装置に記録された音楽の編集操作であるトラックムーブを使うことで、どのような順番にCDが再生されてもCDと同じ曲番通りに、自動的に曲の順番を整理することができる。

【0120】

また、第6に、CDから送られるデジタルデータのサブコードQを解析し、



CDのトラックに合わせた曲番をふることができる。この機能を活用することで、CDからHD記録再生装置へ音楽を記録している間、CD再生装置とHD記録再生装置の1曲単位での同期を取らずにCD再生装置からHD記録再生装置への自動録音を制御することができるため、開発にかかる時間を大幅に短縮することができる。

#### 【0121】

次に、CD再生装置が演奏順番、演奏時間、完全演奏状態を記憶しておき、処理の最後にHD記録再生装置に記録されているトラックをディバイドする動作を説明する。従来のサブコードを用いたトラックチェンジは、トラックチェンジポイントを確定させるために、どうしてもその確定時間がCDのTOC通りにはならないなどの不具合が発生することが多かったのに対して、本実施の形態によれば、CD再生装置が演奏した正確な時間でトラックをディバイドすることができる。ここで、曲のディバイドは、TOC情報から何msec再生したのかのデータを用いて、先頭から所定単位で切る。また、曲の切れ目検出は、水晶発振器を用いて曲の切れ目を検出する場合には、水晶発振の動作が温度の影響を受けることにより切れ目検出の精度が低下する。このため、トラック1の切れ目がa1(sec)、トラック2の切れ目がa2(sec)・・・トラック10の切れ目がa10(sec)のとき、補正係数Aを用いて補正をかけるようにする。このとき、 $A \times (a_9 / a_{10}) \cdots A \times (a_2 / a_{10})$ 、 $A \times (a_1 / a_{10})$ のように、最終トラック10から逆に最初のトラック1の順に処理を行うようにし、この際、必要な部分のみをディバイドし、不要な部分はまとめて削除するようにすることにより、精度を上げるようにしている。

#### 【0122】

以下に、本実施の形態が適用される場合を、CD再生装置がTOCを読み込んでいるとき、CD再生装置が再生を開始してから再生を停止する間、CD再生装置が再生を終了した後のHD記録再生装置での後処理の3つに分けて説明をしていくことにする。

図33はCDがTOCを読み出したときの処理を示すフローチャートである。

図33は、CD再生装置がTOCを読み出しているときに、HD記録再生装置が

CDに対してTOCを取得しに行き、さらにそのTOCデータが既に存在しているかどうかのチェックをし、TOCデータベースのインデックスを取得する様子を示している。

#### 【0123】

ステップS41でCD再生装置がTOCを読み出し中のとき、HD記録再生装置はCD再生装置からTOCを読み出したステータス信号を受け取ると、ステップS42で、HD記録再生装置はCDの最初のトラック番号FTNOを要求する。ステップS43で、CD再生装置はHD記録再生装置へ最初のトラック番号FTNOを返送する。ステップS44で、HD記録再生装置はCDの最終のトラック番号LTNOを要求する。ステップS45で、CD再生装置はHD記録再生装置へ最終のトラック番号LTNOを返送する。

#### 【0124】

ステップS46で、HD記録再生装置は、 $N = FTNO$ とする。ステップS47で、HD記録再生装置は、最初のトラック番号FTNOから最終のトラック番号LTNOまでの各トラックTrNのデータ(AMIN, ASEC, AFRAME)を要求する。ステップS48でCD再生装置はHD記録再生装置へ各トラックTrNのデータ(AMIN, ASEC, AFRAME)を返送する。ステップS49で、HD記録再生装置は、Nの値をインクリメントする。ステップS50で、HD記録再生装置は、 $N > LTNO$ であるか否かを判断する。ステップS50でHD記録再生装置は $N > LTNO$ でないときはステップS47へ戻ってステップS47～ステップS50までの処理および判断を繰り返す。ステップS50でHD記録再生装置は $N > LTNO$ のときはステップS51へ進んで、ステップS51でHD記録再生装置は取得したTOC情報に対応するTOCデータベースDBをオープンしようとする。

#### 【0125】

ステップS52でHD記録再生装置は今取得したTOCデータが新規であるか否かを判断し、既に存在する場合は、ステップS54で、通常オープンとして、取得したTOCデータに対応したTocddb.msfのインデックス番号を記憶し、ステップS55でそのインデックス番号に対応したRecorded.ms

f のレコードを記憶する。ステップ S 5 2 で取得した T O C データに対応するデータがまだ存在しないときは、ステップ S 5 3 で、新規オープンとして、T o c d b . m s f と R e c o r d e d . m s f に新たなレコードを記録してステップ S 5 5 で新規にインデックス番号を取得する。

#### 【0126】

ステップ S 5 6 で、H D 記録再生装置は全て記録済であるか否かを判断する処理として、インデックス番号に対応する R e c o r d e d . m s f のレコードを参照して、取得した T O C 情報に対応する C D の各トラックが既に全てに渡り記録済であるか否かをチェックする。

#### 【0127】

ステップ S 5 6 で、1 トラックでも記録していないトラックが存在すれば、ステップ S 5 7 で、H D 記録再生装置は、録音待機状態になり、全てのトラックが記録済であればこの先何の処理も起動しない。

#### 【0128】

図 3 4 は再生の軌跡表であり、C D 再生装置が再生を開始してから C D 再生装置が再生を停止するまでに辿った軌跡の表を示した図である。図 3 4 の再生の軌跡表は、再生軌跡番号 P T N O 3 2 1、再生トラック番号 T N O 3 2 2、再生開始からの再生時間 A M S E C 3 2 3、完全再生ステータス S T S 3 2 4 の 4 つのデータから構成される。

#### 【0129】

再生軌跡番号 P T N O 3 2 1 は、C D 再生装置がトラックの再生をしたと認識したトラックの数に相当する番号である。再生トラック番号 T N O 3 2 2 は、そのときに再生していた C D のトラック番号である。この再生トラック番号 T N O 3 2 2 は必ずしも再生軌跡番号 P T N O 3 2 1 と一致しない。これは、ユーザが曲送り、早送り等の操作をすることを許しているためである。再生開始からの再生時間 A M S E C 3 2 3 は、C D 再生装置が再生を開始してから、次のトラックの再生を開始したと認識するまでの時間である。この時間を元に H D 記録再生装置に記録された音楽データのディバイドをしていくことになる。完全再生ステータス S T S 3 2 4 は、トラックが最後までユーザの操作が行われずに再生が終了

した場合にOK、そうではなくユーザの操作が行われて再生が終了した場合にNGとなるようにするフラグである。図34はこの例を示していて、この例では、全部で16トラック入りのCDを途中で曲送り等の操作をしながら32トラック分の再生をしたときに停止した様子を示している。

#### 【0130】

図35は、各トラックの録音状態を示していて、図33で取得したインデックス番号に相当するRecorded.msfのレコードに記述されている各トラックの再生トラック番号TNO331が記録済か記録済でないかの状態332を模式的に表した図である。ここでも、上述した例と同様に全部で16トラックのCDの一部のトラックが記録済である。

#### 【0131】

図36は、ムーブ動作を示すフローチャートであり、図34、図35で示したデータを元に音楽トラックを恒久保存領域にムーブするか否かを判断するフローチャートを示したものである。ここで、フローチャート内の表現を簡略化するため、PTNOを $n$ としたとき、 $C(n) = n$ 番目のトラック番号TNO、 $T(n) = n$ 番目の再生時間AMSEC（ただし $T(0)$ は曲の先頭）、 $S(n) = n$ 番目のステータスSTSを表すものとする。

#### 【0132】

各処理は、再生軌跡データの最終PTNOから始め、先頭のPTNOへと順番に調べていく。また、現在調べているPTNOを $n$ とする。

まず、ステップS61で、 $n = 32$ 、 $m = 32$ として、ステップS62で、 $S(n)$ が完全に再生されているか否かを調べる。ステップS62で完全に再生されていない場合は次のPTNOを調べるため、ステップS70で、 $n$ を一つ減らす。ステップS62で完全に再生されている場合は、ステップS63でRecorded.msfから $C(n)$ が既に録音済みであるか否かを調べる。ステップS63で記録されていない場合は次のPTNOを調べるため、ステップS70で、 $n$ を一つ減らす。ステップS63で記録されていない場合は、トラックの抜き出し処理を行う。

#### 【0133】

ステップS62、ステップS63でNOの分岐をするときは、トラックのディバイドを行っていない。これは、ディバイドの回数を減らして処理速度を上げるためである。

#### 【0134】

このため、トラックの抜き出しをする際にトラックの後ろの部分にNGとなっているゴミデータが付いている場合があるので、まず、ステップS65で、トラックの先頭から $T(n+1)$ の時間で一旦トラック $Tr1$ をディバイドする。そして、ステップS2で、ディバイドしてできあがったゴミデータであるトラック $2Tr2$ を削除する。次に、取り出したいトラックを抜き出すためトラックの先頭から $T(n-1)$ の時間でトラック $Tr1$ をディバイドする。これでトラック $2Tr2$ がムーブしたいトラックとして抜き出し終わったことになる。

#### 【0135】

そこで、ステップS68で、このトラック $2Tr2$ を目的のアルバムへムーブする。この目的のアルバムはRecorded.msfから調べることができる。ただし、ムーブする際、ムーブするトラックのファイルナンバーに相当するPlaytime.msfのレコードにTOCデータベースのインデックス番号INDEXとTOC TNOの書き込みを行い、ムーブが完了した時点でRecorded.msfのインデックス番号INDEXに対応するレコードに記録済である印を付けて、両データベースの更新を行う。この処理については後述するトラックムーブのフローチャートで確認をする。

#### 【0136】

次に、ステップS69で、 $m$ に $n$ の値を代入し、ゴミデータが削除されたと認識する。ステップS70で、 $n$ を一つ減らす。ステップS71で $n=0$ になるまで、ステップS62へ戻って、ステップS62～ステップS71までの処理および判断を繰り返す。

#### 【0137】

図37は、図36中のステップS68で説明したトラックムーブを説明するフローチャートである。ここでは、トラックのムーブ先のアルバム番号はAであり、Aの中のトラックを数える変数が $p$ であると仮定して説明をする。また、ムー

ブしたいトラックの $C(n)$ を $Q$ とする。更に $D(p)$ は、アルバムAのトラック $q$ が示すTOC TNOを表すものとする。

【0138】

まず、ステップS81で、ムーブしたいトラックのTOCDB INDEX番号とTNOを記述するためPlaytime.msfを更新する。次に、ステップS82で $p=1$ として、ステップS83で $Q < D(p)$ であるか否かを判断して、 $Q < D(p)$ でなければステップS85で $p$ を1ずつインクリメントして、ステップS87で $p$ がムーブ先のアルバムAのトラック1から順に最終トラックまで、ステップS83の内容について調べていく。調べる内容は、ムーブしたいトラックの $C(n)$ とムーブ先のトラック $p$ のTOC TNOである $D(p)$ の大小である。

【0139】

ステップS83で $Q < D(p)$ のときステップ84で、トラックをアルバムAのトラック $p$ へムーブする。ここで実行したいことは、ムーブした結果がCDのTOCの再生順序と同じ並びにトラックが並ぶようにしたいということである。そのため、 $C(n) < D(p)$ となった場所にトラックをムーブすればよいことになる。もし、ムーブ先のアルバムの最終トラックまで調べても $C(n) < D(p)$ の関係にならない場合には、ムーブしたいトラックはムーブ先のアルバムの最終トラックとなる。

最後に、ステップ86で、Recorded.msfにTNO  $Q$ が録音済みであると記録する。

【0140】

上述した本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

上述した第1～第6の効果に加えて、第7に、CD再生装置とHD記録再生装置各々がトラックの識別をする方式をとっていないため、再生終了後にトラックをディバイドした後で、間違いなく必要なトラックだけを選別することができる。

また、第8に、HD記録再生装置に記録されるトラックの大きさはCD再生装置の各トラックの再生時間と等しくなるので、従来の記録再生装置であるMD記

録再生装置のようにCD再生装置から送出されるサブコードによってトラックチェンジする装置と比較すると、確実にトラックチェンジすることができ、トラックの大きさはCDのトラックと等しくすることができる。

#### 【0141】

また、第9に、上述した第7により、再生音楽の品質および操作性を向上することができる。

また、第10に、トラックディバイドのアルゴリズムを利用するとディバイドの回数を抑制できるため処理にかかる時間を短縮することができる。

なお、本発明は、上述した本実施の形態では一例としてCD再生装置からHD記録再生装置へ音楽情報を自動記録する例を示したが、これに限らず、本発明の特許請求の範囲内であれば他の再生装置から他の記録再生装置へ音楽情報を自動記録する例に適用することができることはいうまでもない。

#### 【0142】

##### 【発明の効果】

この発明の記録再生装置は、第1の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第1の管理情報とを再生する再生手段と、第2の記録媒体へ上記第1の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第2の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出手段と、上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出手段と、上記区切り検出手段と上記完全再生検出手段の検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新手段と、上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新手段を制御する制御手段とを備えるので、第2の管理情報に基づいて第2の記録媒体への記録を制御することにより、効率のよい記録をすることができるため、無駄な時間や記憶容量を削減することができ、これに伴い、再生品質の向上および操作性の向上を図ることができるという効果を奏する。

## 【0143】

また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記第2の管理情報は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて更新されるので、第2の記録媒体において、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

## 【0144】

また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記記録再生装置は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順と異なる再生順で上記第1の記録媒体から主情報のトラックを再生させる再生順序変更手段を更に備え、上記再生順序変更手段によって上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順とは異なる順で上記第1の記録媒体に記録された主情報が再生された場合であっても、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて上記管理情報更新手段によって上記第2の管理情報は更新されるので、任意の順番の再生ファイルをそのまま再生した場合でも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

## 【0145】

また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記再生順変更手段は、ユーザーによって操作される操作手段からの入力に基づいて上記第1の記録媒体からの主情報の再生順序を決定するので、例えば、ランダム再生やユーザー入力により任意に順番を入れ換えたり削除したときでも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

## 【0146】

また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記記録再生装置は、乱数を発生する乱数発生手段を更に備え、上記再生順変更手段は、上記乱数発生手段が発生する乱数に基づいて上記第1の記録媒体に記録された主情報の再生順序を決定するので、乱数に基づいて任意に順番を入れ換えたり削除したときでも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

## 【0147】



また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記制御手段は、記録済の主情報が上記第 1 の記録媒体から再生されていると上記第 2 の管理情報に基づいて判断される場合には、再生されている上記主情報の上記第 2 の記録媒体への記録を抑制するので、ユーザーが以前にも第 1 の記録媒体から再生したことの異なるファイルを第 2 の記録媒体において重複して記録することがなくなるため、無駄な時間や記憶容量を削減することができるという効果を奏する。

【0 1 4 8】

また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記制御手段は、第 2 の記録媒体に未記録の主情報が上記第 1 の記録媒体から再生されたと判断される場合には、上記第 1 の記録媒体から再生される第 2 の記録媒体に未記録の主情報に関する管理情報に基づいて上記第 2 の管理情報が更新されるように上記管理情報更新手段を制御するので、ユーザーが以前に第 1 の記録媒体から再生したことのない新たなファイルを第 2 の管理情報で管理することができるという効果を奏する。

【0 1 4 9】

また、この発明の記録再生装置は、上述において、上記区切り検出手段からの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第 2 の記録媒体に記録される主情報を分割して記録する分割手段を設けたので、再生終了後にトラックを分割した後で、間違いなく必要なトラックだけを選別することができ、また、記録されるトラックの大きさは第 1 の記録媒体の各トラックの再生時間と等しくなるので、従来のように第 1 の記録媒体から送出されるサブコードによってトラックチェンジする装置と比較すると、確実にトラックチェンジすることができ、トラックの大きさは第 1 の記録媒体のトラックと等しくすることができ、また、分割の回数を抑制できるため処理にかかる時間を短縮することにより、再生品質および操作性を向上することができるという効果を奏する。

【0 1 5 0】

また、この発明の記録再生方法は、第 1 の記録媒体に記録された主情報と上記主情報を管理する第 1 の管理情報とを再生する再生手段と、第 2 の記録媒体へ上記第 1 の記録媒体から再生された主情報と上記記録される主情報を管理する第 2

の管理情報とを記録して再生する記録再生手段と、各種制御を行う制御手段とを備え、上記第2の管理情報に基づいて上記主情報の記録または再生を行う記録再生方法において、上記再生手段から再生される主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出ステップと、上記トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出ステップと、上記区切り検出ステップと上記完全再生検出ステップの検出結果とに基づいて上記第2の記録媒体に記録される第2の管理情報を更新する管理情報更新ステップと、上記第1の記録媒体から再生される主情報を上記第2の管理情報に基づいて上記第2の記録媒体への記録の制御をし、上記第2の記録媒体へ上記主情報が記録された場合に上記第2の管理情報が更新されるように上記制御手段により上記管理情報更新ステップを制御する制御ステップとを備えるので、第2の管理情報に基づいて第2の記録媒体への記録を制御することにより、効率のよい記録をすることができるため、無駄な時間や記憶容量を削減することができ、これに伴い、再生品質の向上および操作性の向上を図ることができるという効果を奏する。

#### 【0151】

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記第2の管理情報は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて更新されるので、第2の記録媒体において、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

#### 【0152】

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記記録再生方法は、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順と異なる再生順で上記第1の記録媒体から主情報のトラックを再生させる再生順序変更ステップを更に備え、上記再生順序変更ステップによって上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順とは異なる順で上記第1の記録媒体に記録された主情報が再生された場合であっても、上記第1の管理情報に記録されたトラックの再生順序に基づいて上記管理情報更新ステップによって上記第2の管理情報は更新されるので、任意の順番の再生ファイルをそのまま再生した場合でも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

## 【0153】

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記再生順変更ステップはユーザーによって操作される操作手段からの入力に基づいて上記第1の記録媒体からの主情報の再生順序を決定するので、例えば、ランダム再生やユーザー入力により任意に順番を入れ換えたり削除したときでも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

## 【0154】

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記記録再生方法は、乱数を発生する乱数発生ステップを更に備え、上記再生順変更ステップは、上記乱数発生ステップが発生する乱数に基づいて上記第1の記録媒体に記録された主情報の再生順序を決定するので、乱数に基づいて任意に順番を入れ換えたり削除したときでも、元の第1の記録媒体の再生順との対応づけをすることができるという効果を奏する。

## 【0155】

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記制御ステップは、記録済の主情報が上記第1の記録媒体から再生されていると上記第2の管理情報に基づいて判断される場合には、再生されている上記主情報の上記第2の記録媒体への記録を抑制するので、ユーザーが以前にも第1の記録媒体から再生したことのあるファイルを第2の記録媒体において重複して記録することがなくなるため、無駄な時間や記憶容量を削減することができるという効果を奏する。

## 【0156】

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記制御ステップは、第2の記録媒体に未記録の主情報が上記第1の記録媒体から再生されたと判断される場合には、上記第1の記録媒体から再生される第2の記録媒体に未記録の主情報に関する管理情報に基づいて上記第2の管理情報が更新されるように上記管理情報更新ステップを制御するので、ユーザーが以前に第1の記録媒体から再生したことのない新たなファイルを第2の管理情報で管理することができるという効果を奏する。

## 【0157】

また、この発明の記録再生方法は、上述において、上記区切り検出ステップからの主情報のトラック毎の区切り検出信号に基づいて第2の記録媒体に記録される主情報を分割して記録する分割ステップを設けたので、再生終了後にトラックを分割した後で、間違いなく必要なトラックだけを選別することができ、また、記録されるトラックの大きさは第1の記録媒体の各トラックの再生時間と等しくなるので、従来のように第1の記録媒体から送出されるサブコードによってトラックチェンジする装置と比較すると、確実にトラックチェンジすることができ、トラックの大きさは第1の記録媒体のトラックと等しくすることができ、また、分割の回数を抑制できるため処理にかかる時間を短縮することにより、再生品質および操作性を向上することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態に適用される記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

再生曲の管理を示す図である。

【図3】

再生結果による移動リストを示す図である。

【図4】

本実施の形態に適用されるダビング装置のシステム概略を示す図である。

【図5】

CD再生装置の詳細を示す図である。

【図6】

CD再生装置から得られるフレームの詳細を示す図である。

【図7】

サブコードQの詳細を示す図である。

【図8】

HD記録再生装置の詳細を示す図である。

【図9】

HDD内に保持されるファイルの構成を示す図である。

## 【図10】

アルバムプレイバックリスト (P b l i s t . m s f) を示す図である。

## 【図11】

プレイバックリスト (P b x x x x x x . m s f) を示す図である。

## 【図12】

A3Dヘッダ (A3d x x x x x . m s a の先頭16kb) を示す図である。

## 【図13】

N a m e d b . m s f の詳細を示す図である。

## 【図14】

N a m e d b . m s f のブロックID部分を示す図である。

## 【図15】

N a m e d b . m s f のネームレコード部分を示す図である。

## 【図16】

P l a y t i m e . m s f の詳細を示す図である。

## 【図17】

P l a y t i m e . m s f のブロックID部分を示す図である。

## 【図18】

P l a y t i m e . m s f のTRKレコード部分を示す図である。

## 【図19】

T o c d b . m s f の詳細を示す図である。

## 【図20】

T o c d b . m s f のブロックID部分を示す図である。

## 【図21】

T o c d b . m s f のALBUM TOCレコードを示す図である。

## 【図22】

T o c d b . m s f のALBUM TOCレコードのTOC情報を示す図である。

## 【図23】

R e c o r d e d . m s f の詳細を示す図である。

## 【図24】

Recorded.msfのブロックID部分を示す図である。

## 【図25】

Recorded.msfのTOC RECORDEDレコードを示す図である。

## 【図26】

Recorded.msfのRECORDEDフラグを示す図である。

## 【図27】

音声入出力部の詳細を示す図である。

## 【図28】

全ての曲が録音済みでないCDを最初から最後まで聞いた場合の処理を示すフローチャートである。

## 【図29】

全ての曲が録音済みでないCDを最初から最後まで聞いた場合の処理を示すフローチャートである。

## 【図30】

具体例2の場合のトラックを示す図である。

## 【図31】

ユーザが途中で何らかの操作をしたときの処理を示すフローチャートである。

## 【図32】

ユーザが途中で何らかの操作をしたときの処理を示すフローチャートである。

## 【図33】

CDがTOCを読み出したときの処理を示すフローチャートである。

## 【図34】

再生の軌跡表を示す図である。

## 【図35】

各トラックの録音状態を示す図である。

## 【図36】

ムーブ動作の処理を示すフローチャートである。

## 【図 3 7】

トラックムーブ動作の処理を示すフローチャートである。

## 【図 3 8】

従来のシステムを示す図である。

## 【図 3 9】

従来の再生方法を示す図であること。

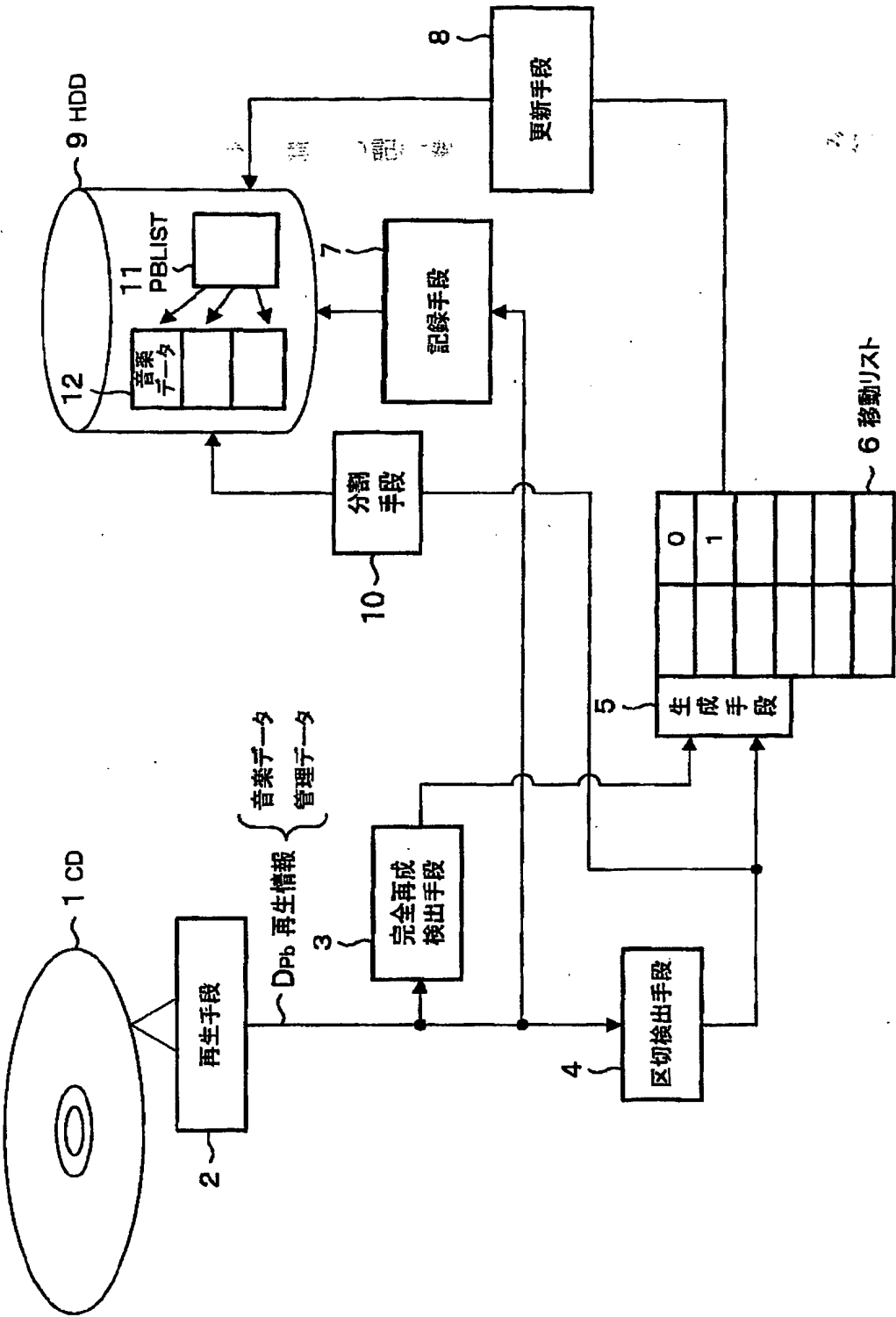
## 【符号の説明】

1 …… CD、2 …… 再生手段、3 …… 完全再生検出手段、4 …… 区切り検出手段  
 5 …… 生成手段、6 …… 移動リスト、7 …… 記録手段、8 …… 更新手段、9 ……  
 …… HDD、10 …… 分割手段、11 …… PBLIST、12 …… 音楽データ、2  
 1 ～ 24 …… CD001 ～ CD004、25 …… 再生曲順序、26 …… 管理デー  
 タ、27 …… 管理ファイル、28 …… 音楽データ、29 …… オーディオファイル  
 、30 …… 管理番号、31 …… CDの曲番、32 …… 再生結果完全／不完全、3  
 3 …… HDD上のオーディオファイル、34 …… 元のCDの曲番、35 …… 移動  
 リスト、41 …… システムコントローラ、42 …… CD再生装置、43 …… HD  
 記録再生装置、44 …… 音声入出力部、45 …… 外部制御端子、51 …… CD、  
 52 …… スピンドルモータ、53 …… 光学ヘッド、54 …… スレッド機構、55  
 …… サーボ回路、56 …… RFアンプ、57 …… デコーダ、58 …… CDコント  
 ローラ、61 …… 1フレーム、62 …… 同期パターン、63 …… サブコーディン  
 グ、64 …… データとパリティ、65 …… サブコードデータPQRSTU VW、  
 71 …… サブコードQデータ、72 …… コントロール、73 …… アドレス、74  
 …… データ、75 …… CRC、81 …… デジタルインターフェース、82 ……  
 アナログインターフェース、83 …… 圧縮／伸張部、84 …… 暗号／復号部、8  
 5 …… 共有RAM、86 …… HDコントローラ、87 …… SDRAM、88 ……  
 ファイルシステム、89 …… HDD、91 …… ルートディレクトリ、92 …… デ  
 イレクトリHiFi、93-1 …… Pblist.msf (アルバム番号管理フ  
 ァイル)、93-2 …… Playtime.msf (再生時間管理データベース  
 )、93-3 …… Namedb.msf (アルバム・トラック名データベース)  
 、93-4 …… Tocdb.msf (CD TOCデータベース)、93-5 ……

…Recorded. msf (記録済曲のデータベース)、93-6……Album000、93-6-1……Pb000001. msf (アルバム1管理ファイル)、93-6-2……Pb000002. msf (アルバム2管理ファイル)、93-6-500……Pb0001f4. msf (アルバム500管理ファイル)、94-1……Album001、94-1-1……A3d000001. msa (音楽ファイル)、94-2……Album002、94-100……Album100、95……Playlist、95-1……Pb0001f5. msf (プレイリスト1管理ファイル)、95-2……Pb0001f6. msf (プレイリスト2管理ファイル)、95-10……Pb0001fe. msf (プレイリスト10管理ファイル)、96……Temp、96-1……Pb0001ff. msf (自動録音管理ファイル)

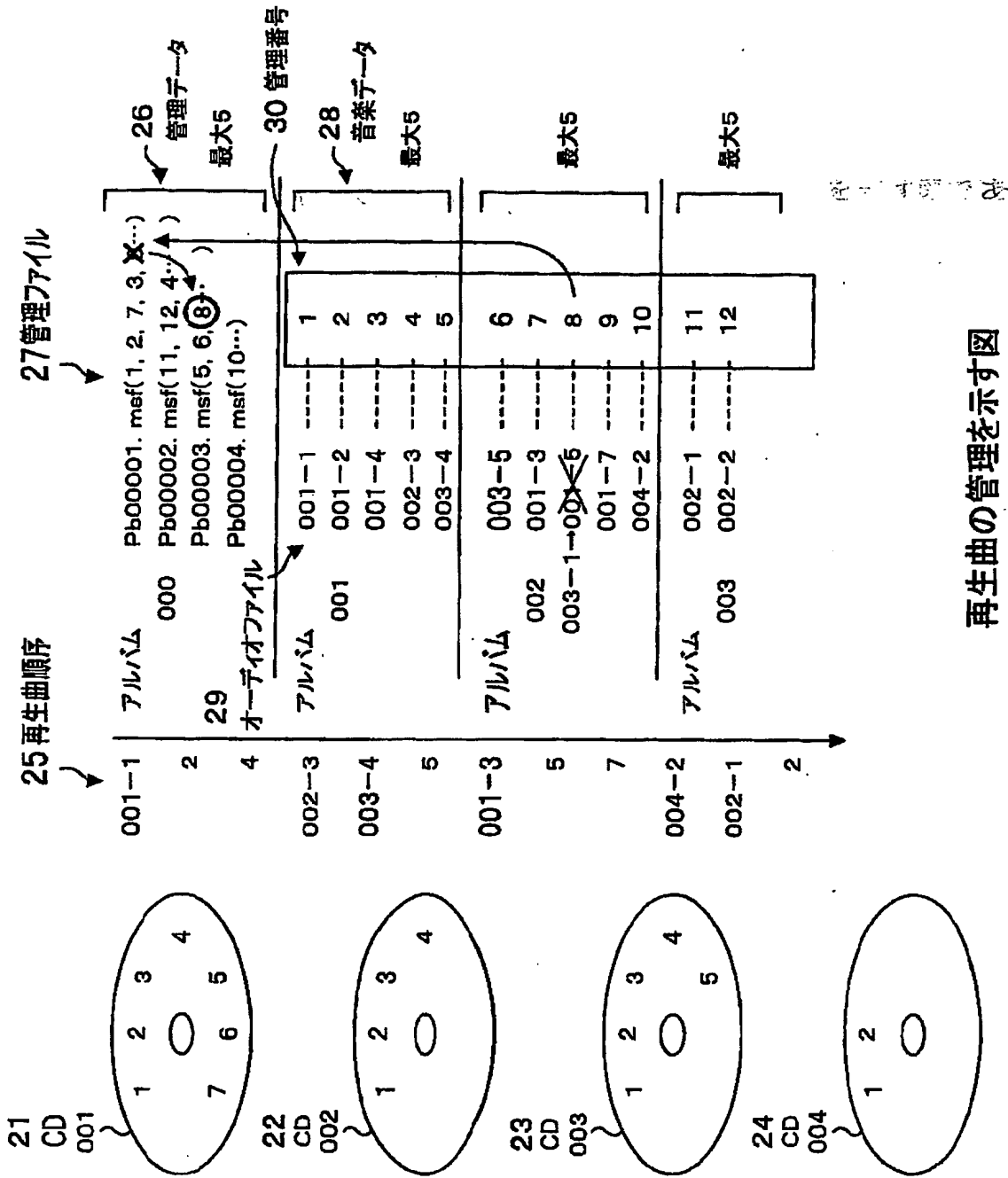


【書類名】 図面  
【図1】

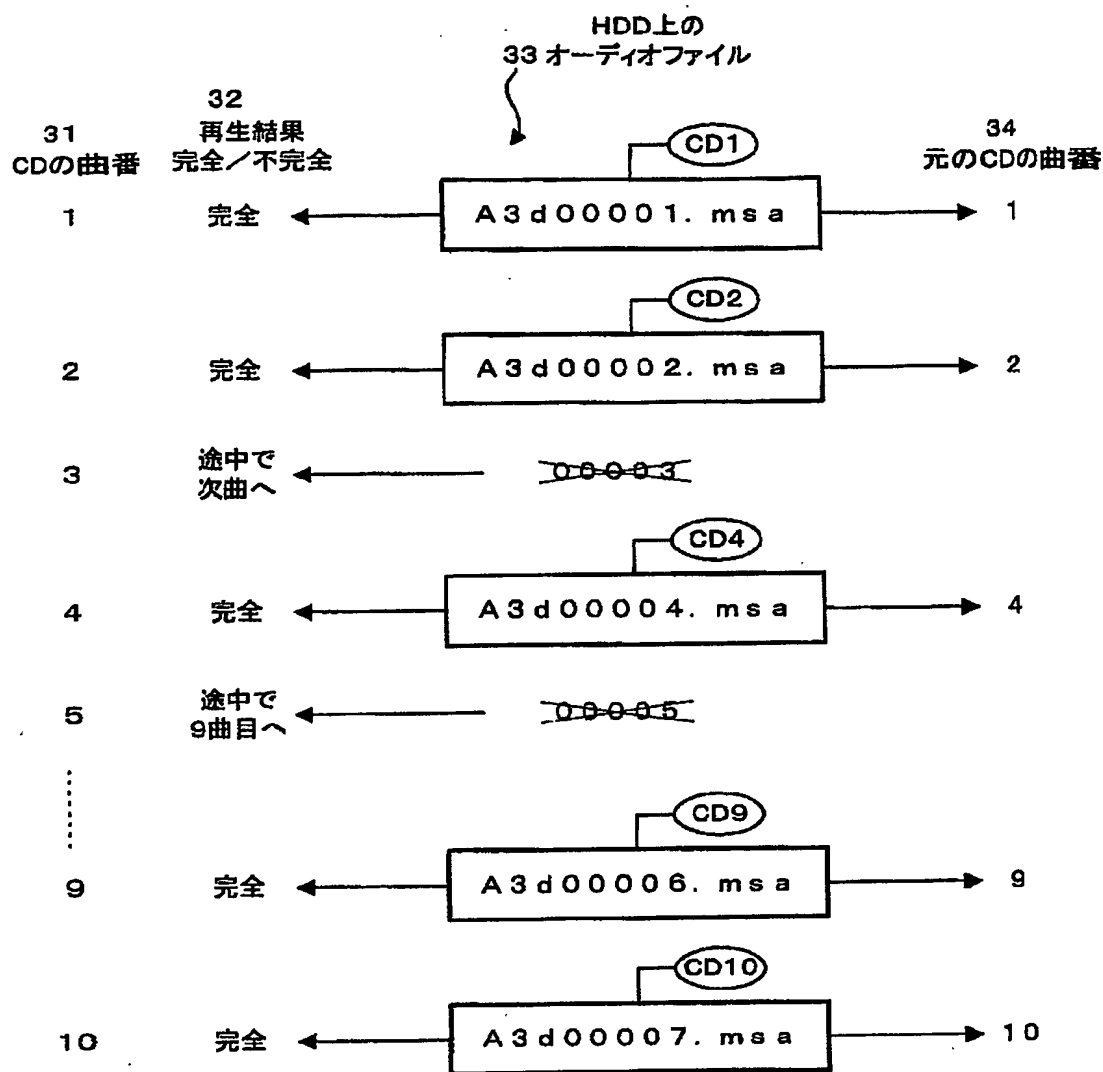


本実施の形態に適用される記録再生装置の構成を示すブロック図

【図2】



【図3】



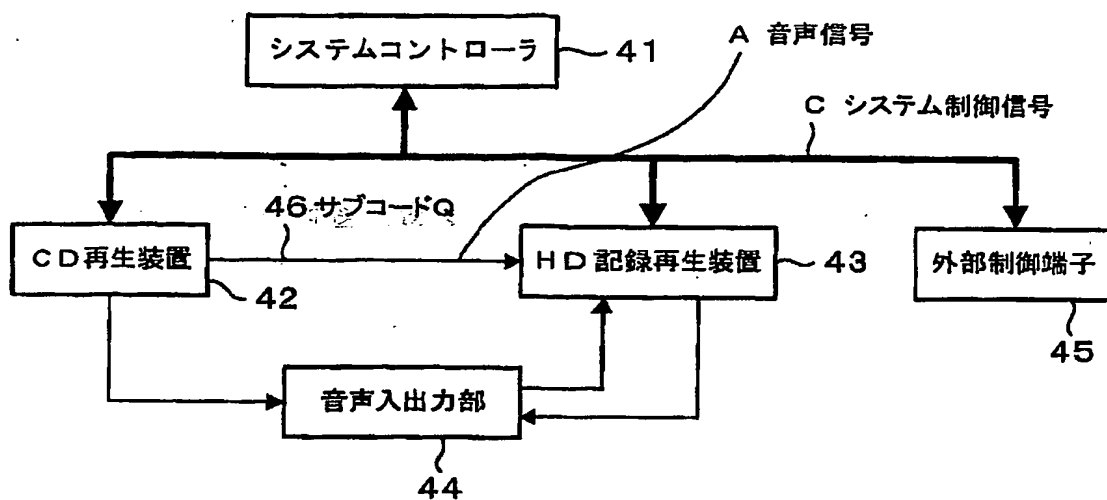
35 移動リスト

CD1	1
CD2	1
CD3	0
CD4	1
CD5	0
CD9	1
CD10	1

1: 成功  
0: 失敗

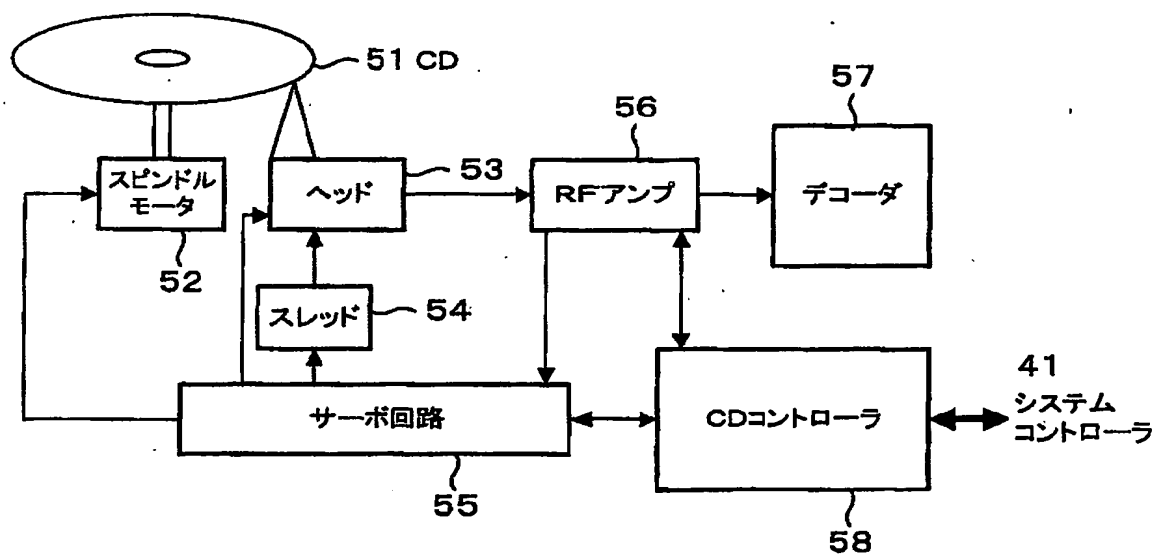
再生結果による移動リスト  
を示す図

【図4】



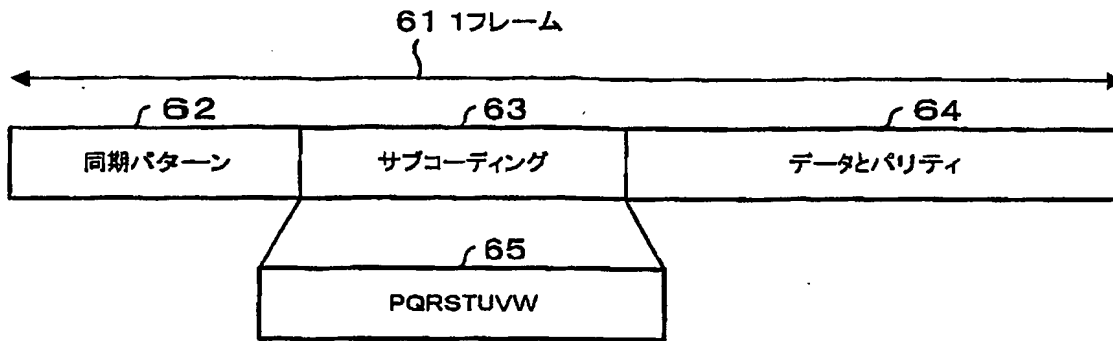
システム概略図

【図5】



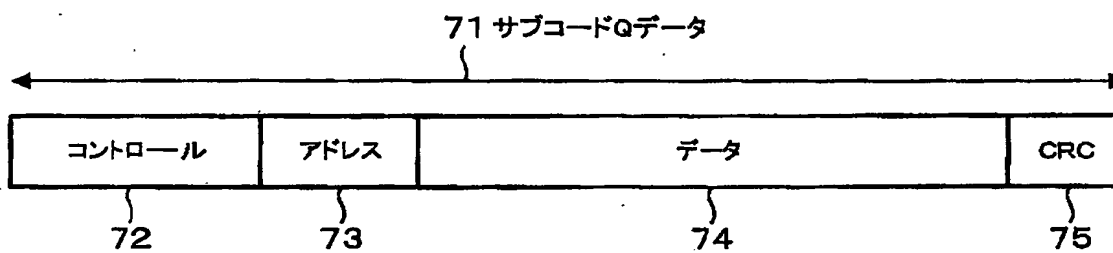
CD再生装置詳細図

【図 6】



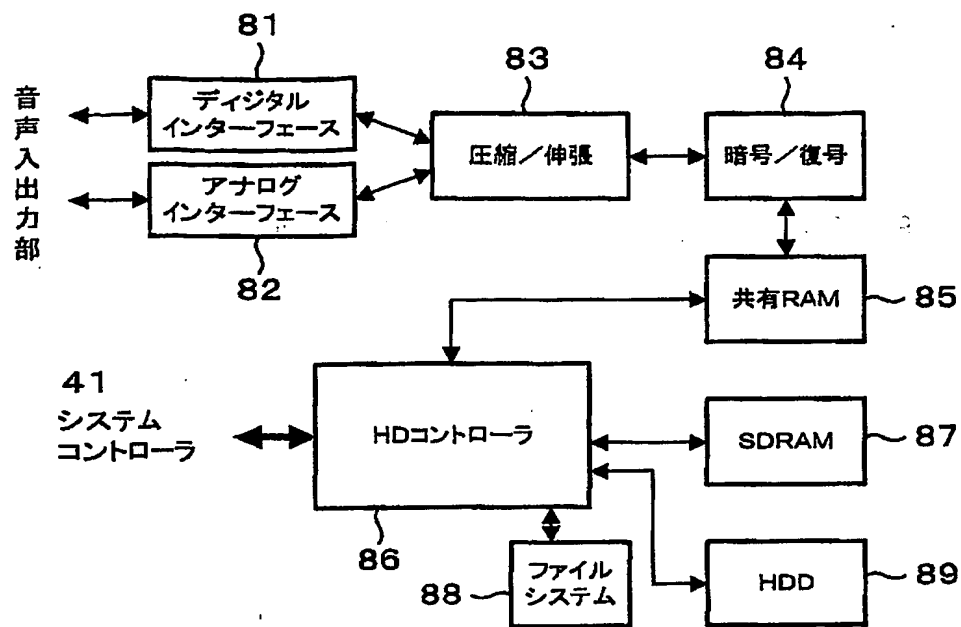
CD再生装置から得られるフレームの詳細

【図 7】



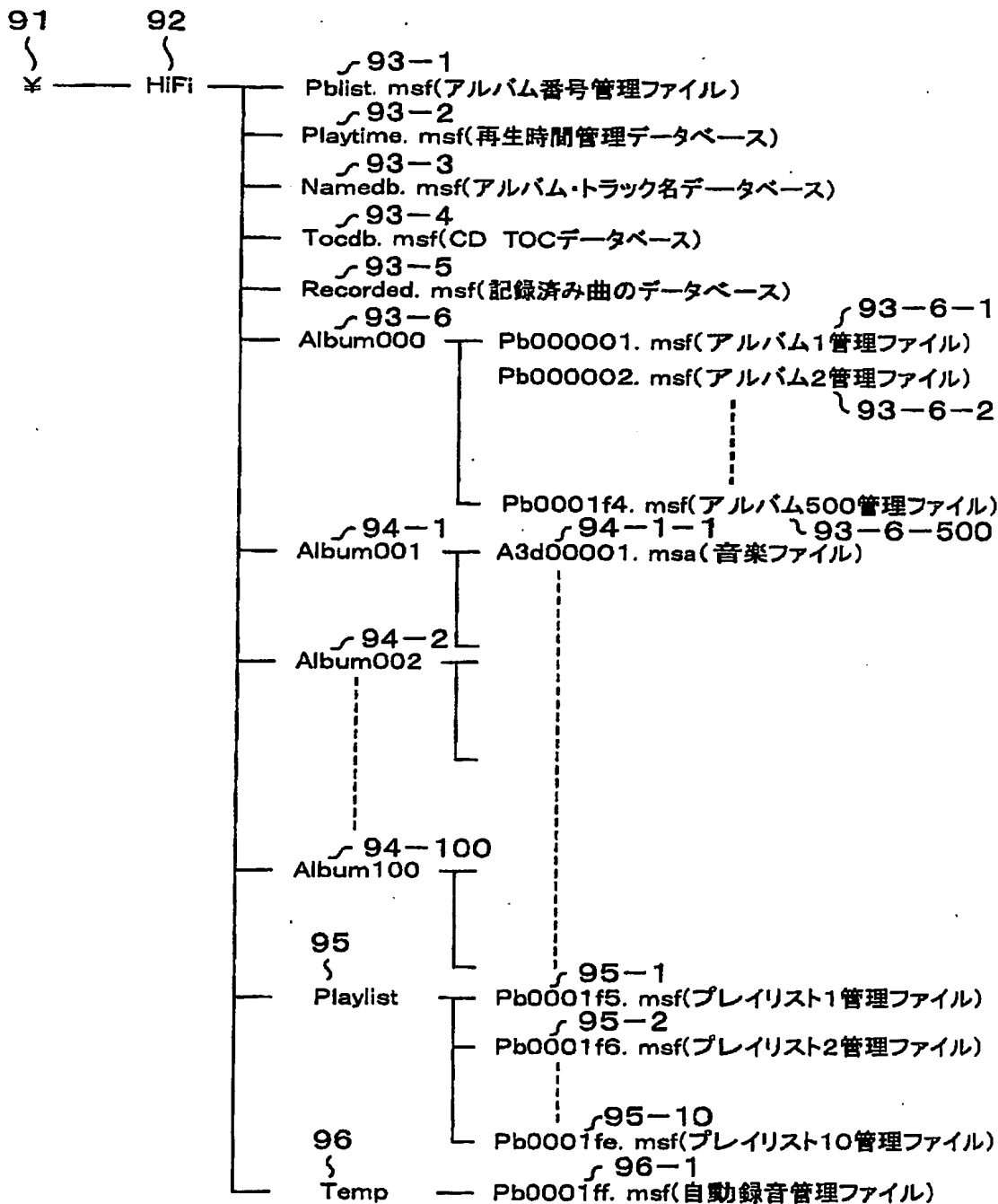
サブコードQの詳細図

【図8】



HD記録再生装置詳細図

【図9】



HDD内に保持されるファイルの構成

【図10】

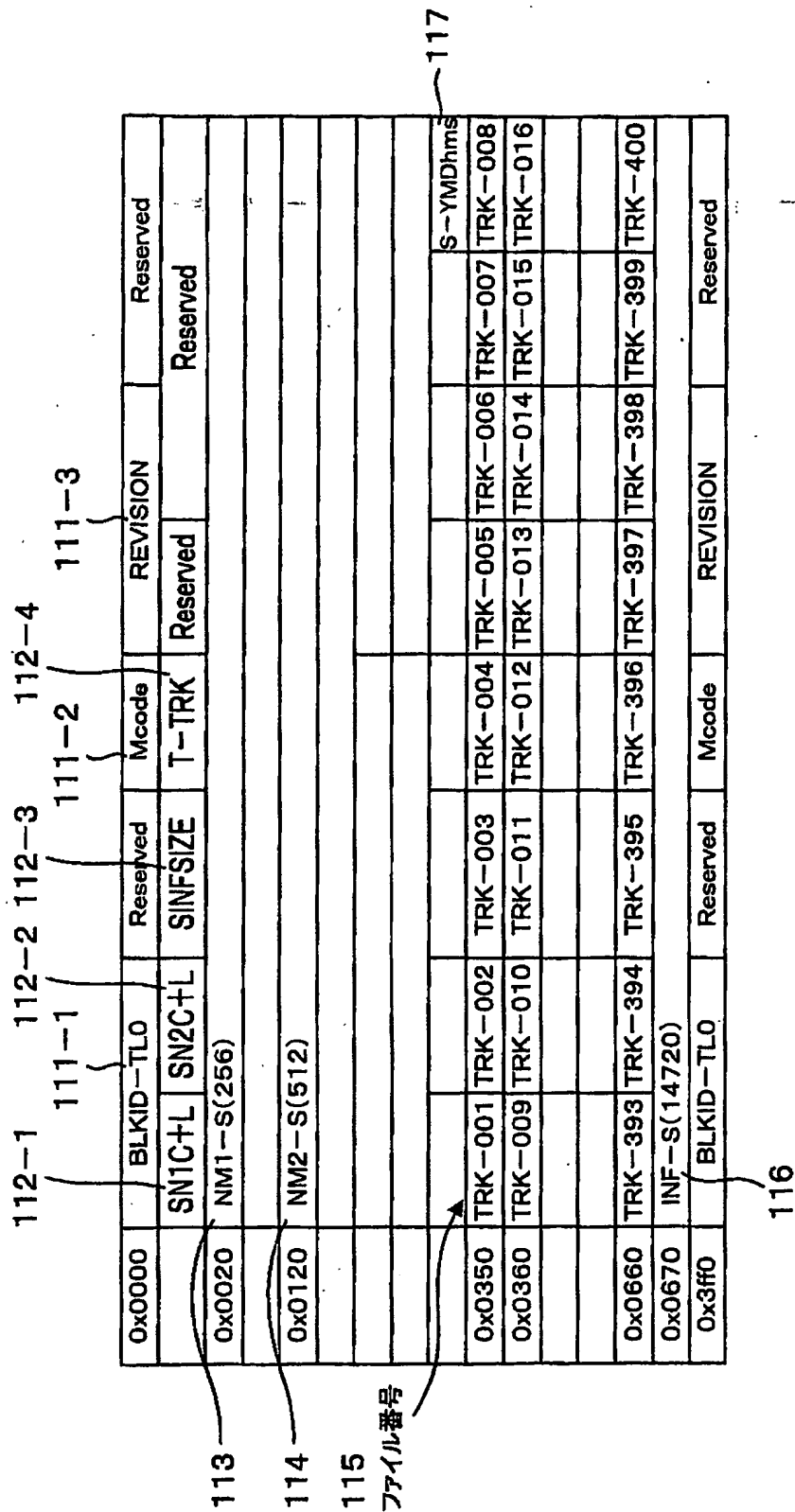
101		103		102	
BLKID-TLO		T-ALB		REVISION	
0x0000					
0x0010					
0x0020					
0x0120					
0x0320					
0x0330					
0x0350	Alb-001	Alb-002	Alb-003	Alb-004	Alb-005
0x0360	Alb-009	Alb-010	Alb-011	Alb-012	Alb-013
				Alb-500	0
					0
0x0740	Alb-505	Alb-506	Alb-507	Alb-508	Alb-509
					Alb-510
0x3#0	BLKID-TLO			REVISION	

104  
ファイル番号

アルバムプレイバックリスト(Pblist. msf)



【図11】



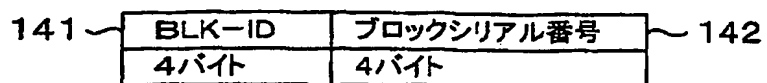
A3Dヘッダ(A3dxxxx. msaの先頭16kb)

【図13】

133				
131	ANMO		1	
	1	0x0209	ALBUM NAME1	0x0209 ARTIST1
	2	0x0000	0	0x0000 0
	61	0x0209	ALBUM NAME61	0x0209 ARTIST61
	62	0x0209	ALBUM NAME62	0x0209 ARTIST62
	RESERVED			
	(アルバム名称ブロック)			
132	ANMO		9	
	497	0x0209	ALBUM NAME1	0x0209 ARTIST1
	498	0x0000	0	0x0000 0
	499			
	500	0x0209	ALBUM NAME62	0x0209 ARTIST62
	RESERVED			
135	TNMO		10	
	1	0x0209	TRACK NAME1	0x0209 ARTIST1
	2	0x0000	0	0x0000 0
	61	0x0209	TRACK NAME61	0x0209 ARTIST61
	62	0x0209	TRACK NAME62	0x0209 ARTIST62
	RESERVED			
	曲名称ブロック			
136	TNMO		332	
	19965	0x0209	TRACK NAME19965	0x0209 ARTIST19972
	19966	0x0000	0	0x0000 0
	19999	0x0209	TRACK NAME19999	0x0209 ARTIST19999
	20000	0x0209	TRACK NAME20000	0x0209 ARTIST20000
	RESERVED			

Namedb. msfの詳細(例)

【図14】



Namedb.msfのブロックID部分

【図15】

151 アルバム/曲ファイル番号 2バイト	152 予約 2バイト	153 文字言語コード 2バイト	154 曲/アルバム名称 128バイト	155 文字言語コード 2バイト	156 アーティスト名称 128バイト
-----------------------------	-------------------	------------------------	---------------------------	------------------------	---------------------------

Namedb. msfのネームレコード部分

【図16】

164

161	TRKO	1			
	1	1	10320	1	1
	2	1	7740	1	2
	3	2	12900	2	1
162	4	0	0	0	0
	1364	0	0	0	0
	1365	0	0	0	0
163	RESERVED				
	TRKO	2			
	1366	0	0	0	0
	2729	0	0	0	0
	2730	0	0	0	0
	RESERVED				
	ブロック3~14				
	TRKO	15			
	19111	0	0	0	0
	19999	500	10320	0	0
	20000	499	9030	500	1
	RESERVED				

Playtime. msfの詳細

【図17】

171	BLK-ID	ブロックシリアル番号	172
	4バイト	4バイト	

Playtime. msfのブロックID部分

【図18】

181	182	183	184	185
曲ファイル番号	アルバムファイル番号	曲トータル SU	TOCDB IDX	TOC TNO
2バイト	2バイト	4バイト	2バイト	2バイト

Playtime. msfのTRKレコード部分

【図19】

191	BLK レコード
192-1	ALBUM TOC レコード
192-2	ALBUM TOC レコード
192-500	ALBUM TOC レコード
193	RESERVED レコード

Tocdb. msfの詳細

【図20】

201	202	203
BLK-ID	ブロックシリアル番号	アルバム数
4バイト	4バイト	4バイト

Tocdb. msfのブロックID部分

【図 2 1】

211	212	213-1	102	123-103
TOC DB IDX	使用状態	TOC 情報	...	TOC 情報
2バイト	2バイト	4バイト	...	4バイト

Tocdb. msfのALBUM TOCレコード

【図 2 2】

221	222	223	224
Trk No.	AMIN	ASEC	AFRAME
1バイト	1バイト	1バイト	1バイト

Tocdb. msfのALBUM TOCレコードのTOC情報



【図 23】

231	BLK レコード
232-1	TOC RECORDED レコード
232-2	TOC RECORDED レコード
232-500	TOC RECORDED レコード
233	RESERVED レコード

Recorded. msf の詳細

RTIS 51  
RTIC 2

【図24】

241	242	243
BLK-ID	ブロックシリアル番号	アルバム数
4バイト	4バイト	4バイト

Recorded. msfのブロックID部分

【図25】

251	252	253	254
RECORDED DB IDX	TOC DB IDX	アルバム番号	RECORDEDフラグ
2バイト	2バイト	2バイト	101バイト

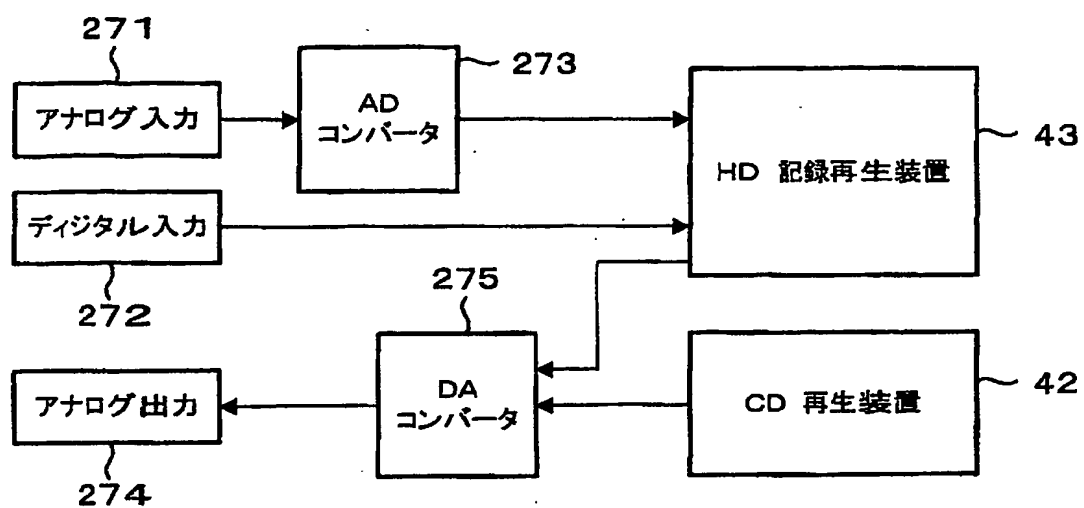
Recorded. msfのTOC RECORDEDレコード

【図26】

261	262	263-1	263-2		263-99
FTNO	LTNO	Tr1	Tr2	.....	Tr99
1バイト	1バイト	1バイト	1バイト	.....	1バイト

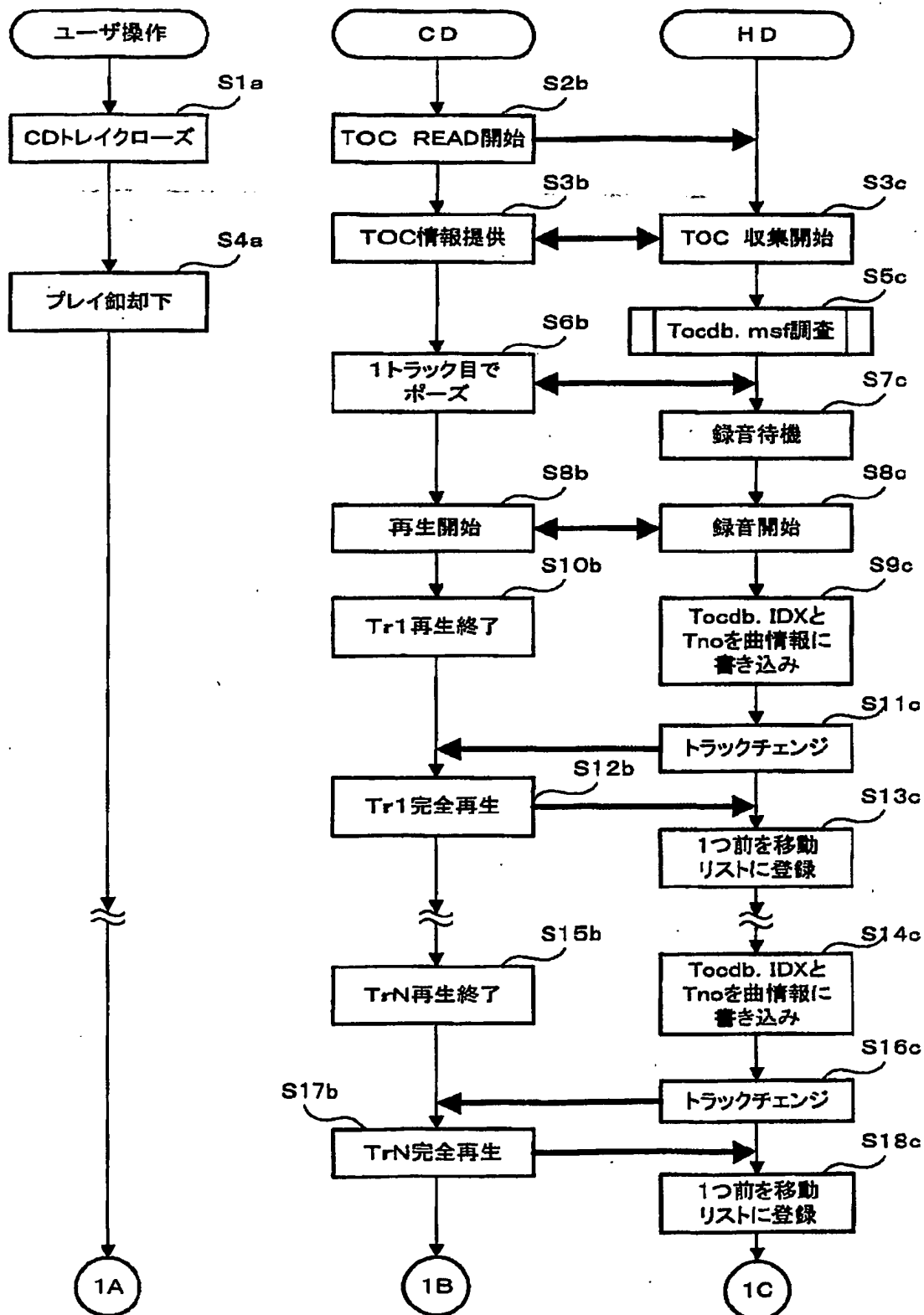
Recorded. msfのRECORDEDフラグ

【図 27】



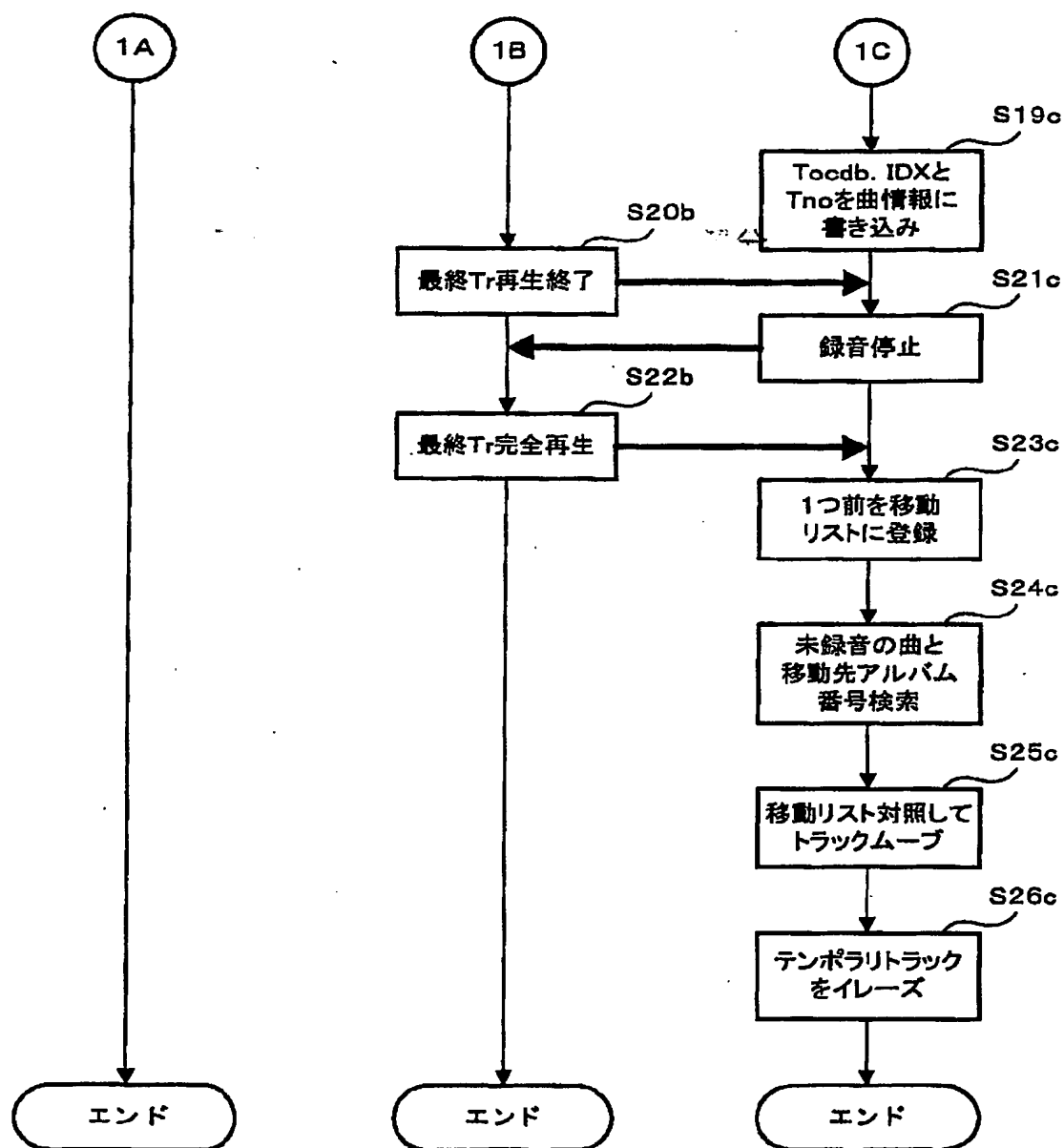
音声入出力部詳細図

【図28】



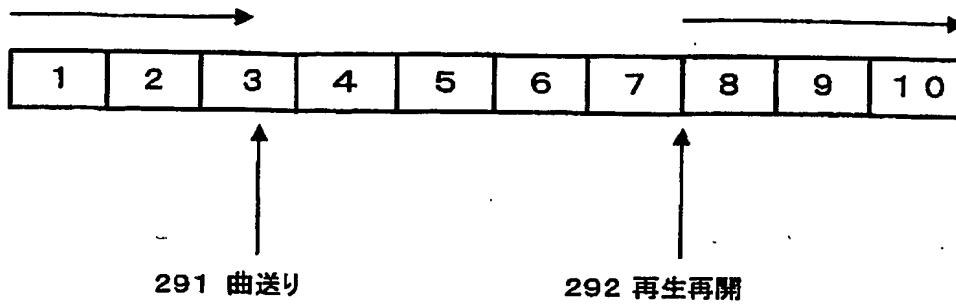
全ての曲が録音済みでないCDを最初から最後まで聞いた場合の処理

【図29】



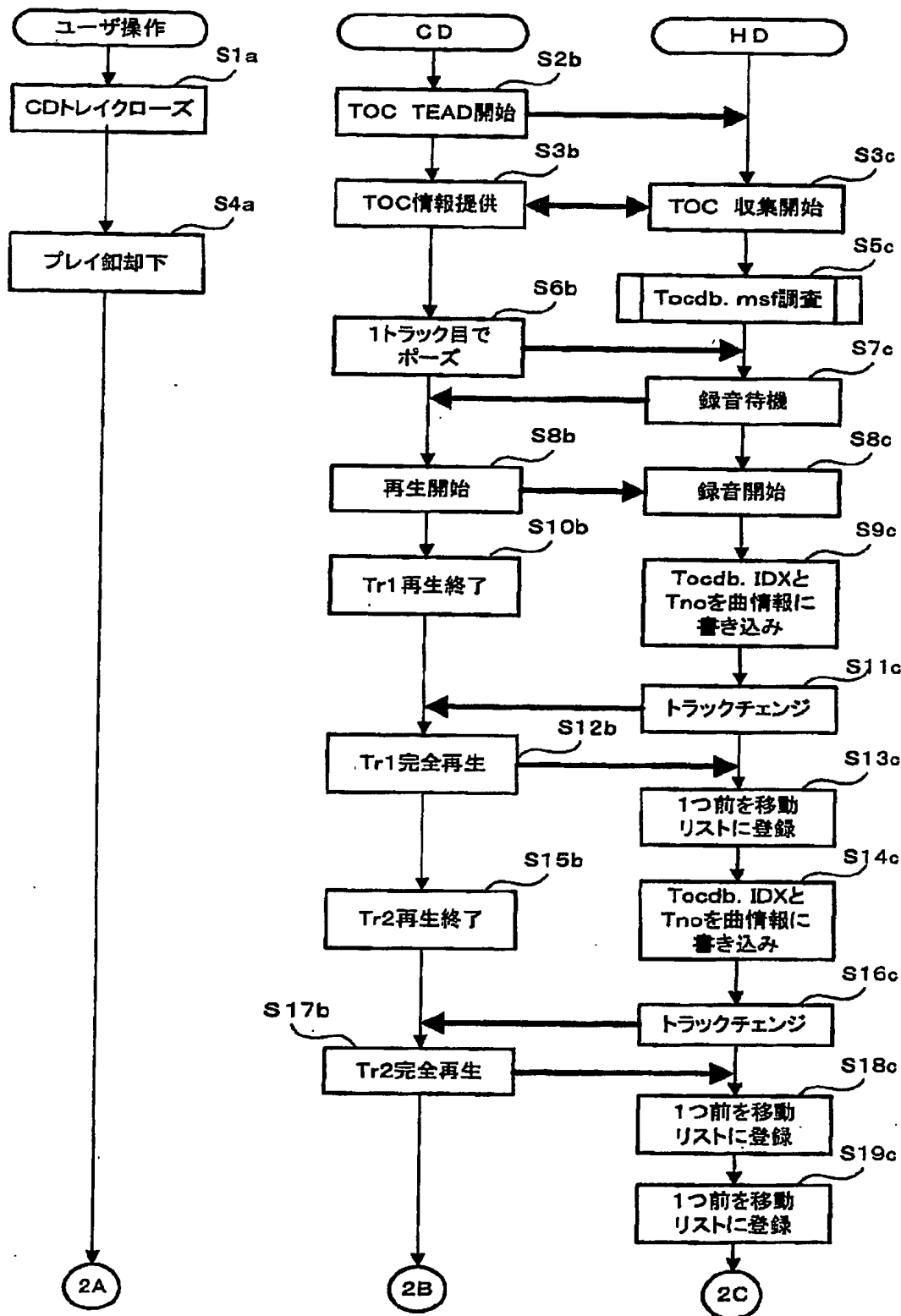
全ての曲が録音済みでないCDを最初から最後まで  
聞いた場合の処理

【図30】



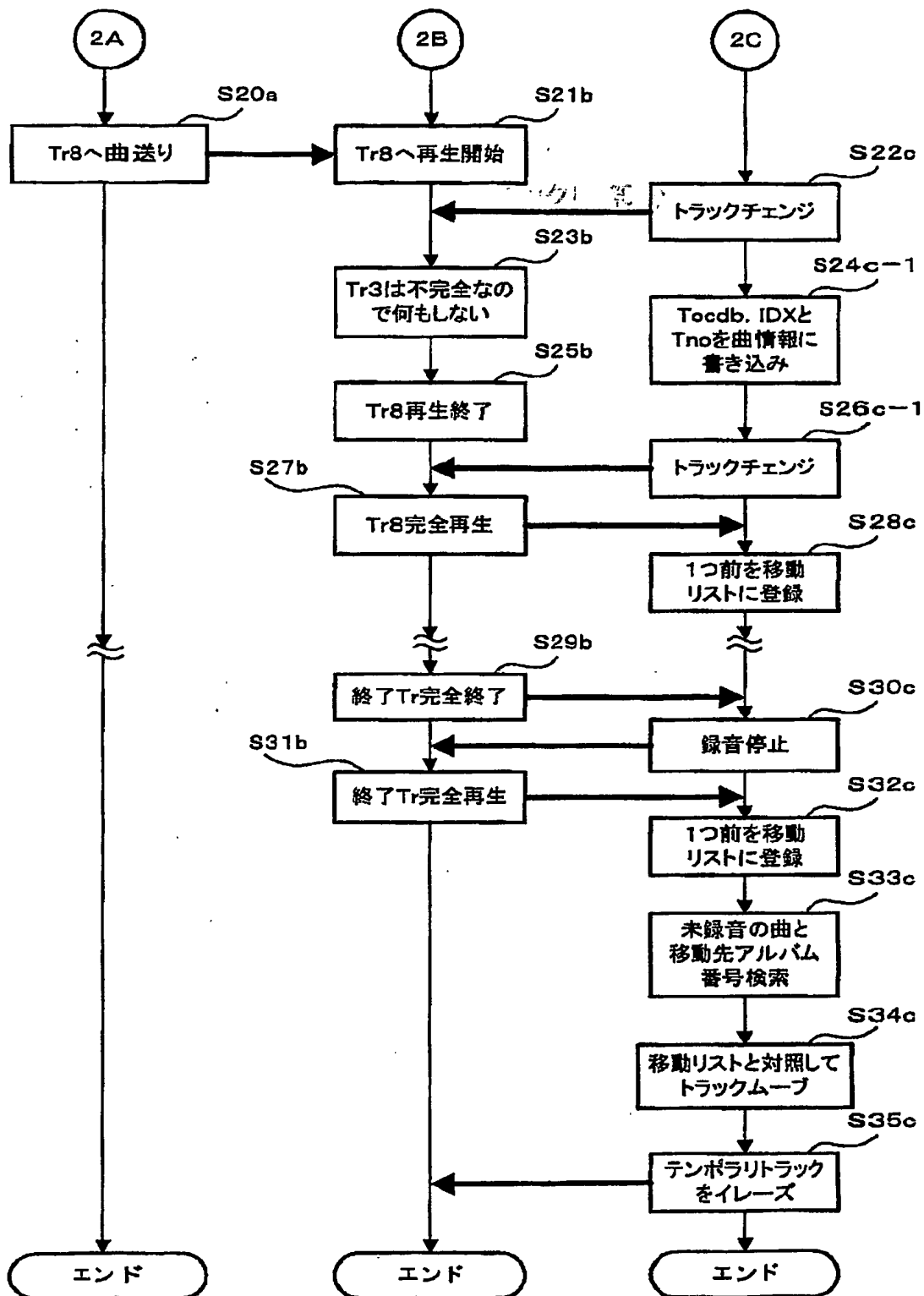
具体例2の場合のトラック

【図31】



ユーザが途中でなんらかの操作をしたときのフロー

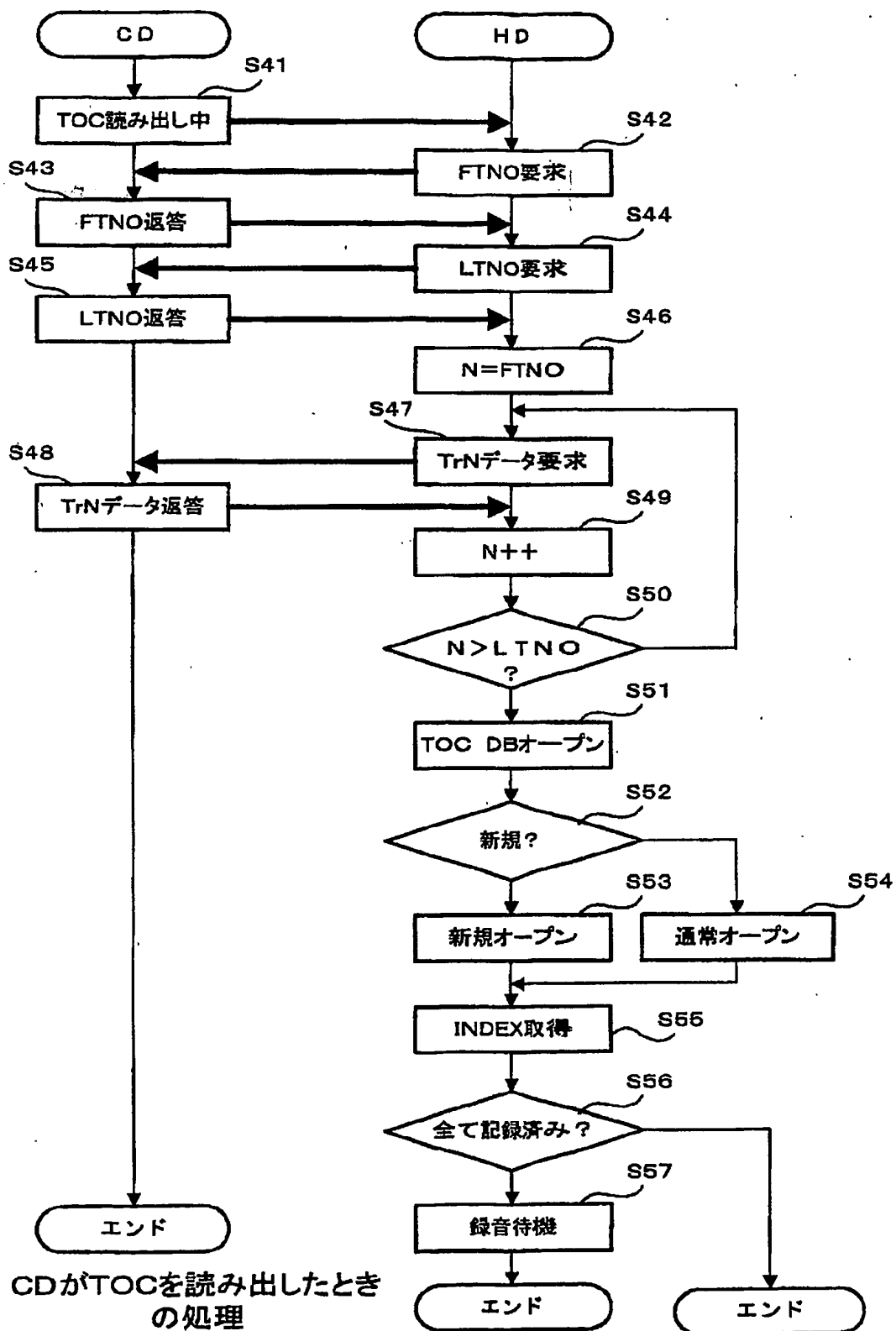
【図32】



ユーザが途中でなんらかの操作をしたときのフロー



【図33】



【図34】

PTNO	TNO	AMSEC	STS
1	1	T(1)	OK
2	2	T(2)	NG
3	6	T(3)	OK
4	7	T(4)	NG
5	8	T(5)	NG
6	3	T(6)	OK
7	4	T(7)	OK
8	5	T(8)	NG
9	10	T(9)	OK
10	11	T(10)	NG
11	16	T(11)	NG
12	16	T(12)	NG
13	15	T(13)	NG
14	4	T(14)	OK
15	5	T(15)	OK
16	9	T(16)	NG
17	12	T(17)	OK
18	13	T(18)	NG
19	1	T(19)	NG
20	3	T(20)	OK
21	4	T(21)	OK
22	5	T(22)	NG
23	9	T(23)	NG
24	7	T(24)	OK
25	8	T(25)	OK
26	9	T(26)	OK
27	10	T(27)	OK
28	11	T(28)	NG
29	13	T(29)	NG
30	14	T(30)	NG
31	15	T(31)	OK
32	16	T(32)	OK

再生の軌跡表

【図 3 5】

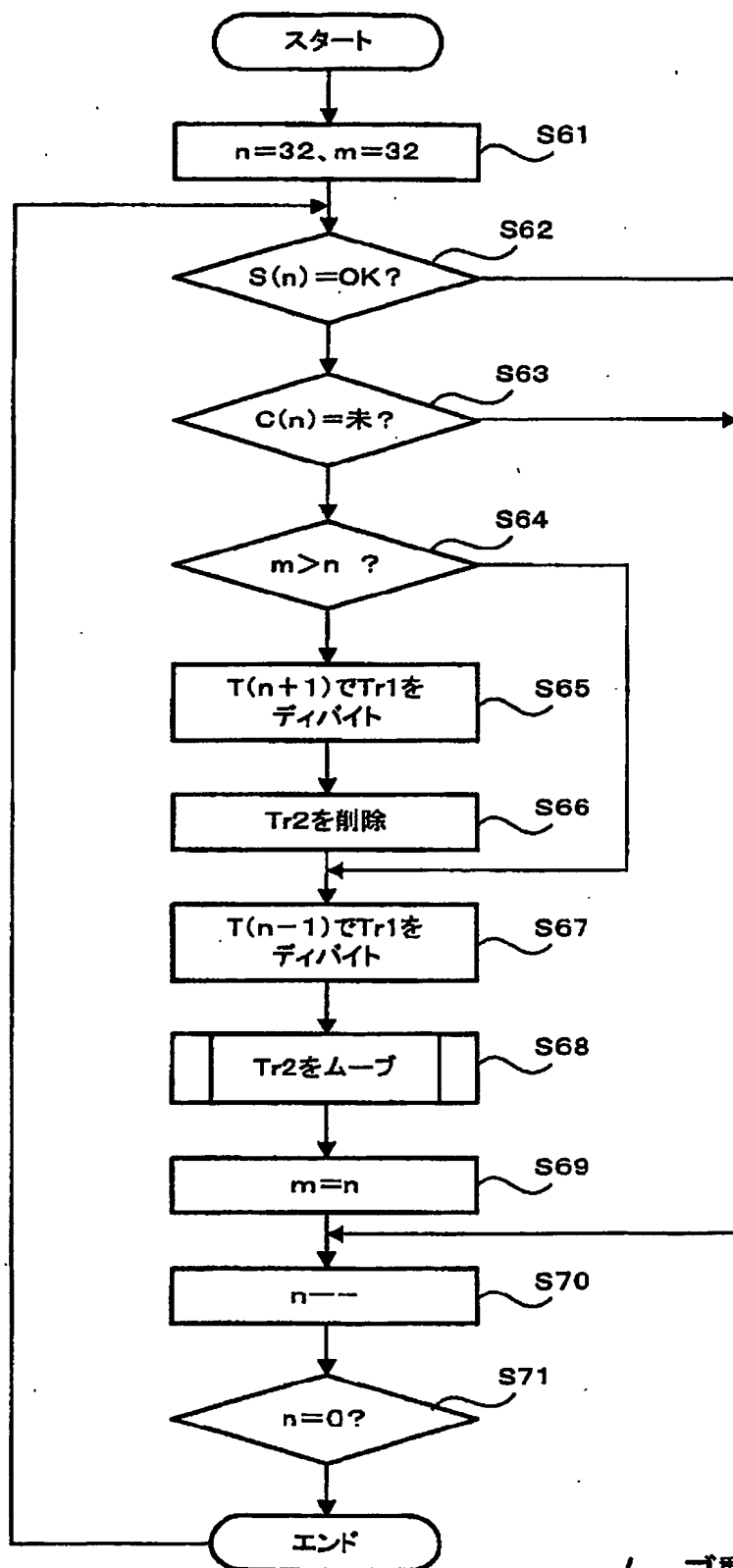
331

332

TNO	状 態
1	済み
2	済み
3	未
4	未
5	済み
6	済み
7	未
8	未
9	未
10	済み
11	済み
12	済み
13	未
14	未
15	未
16	未

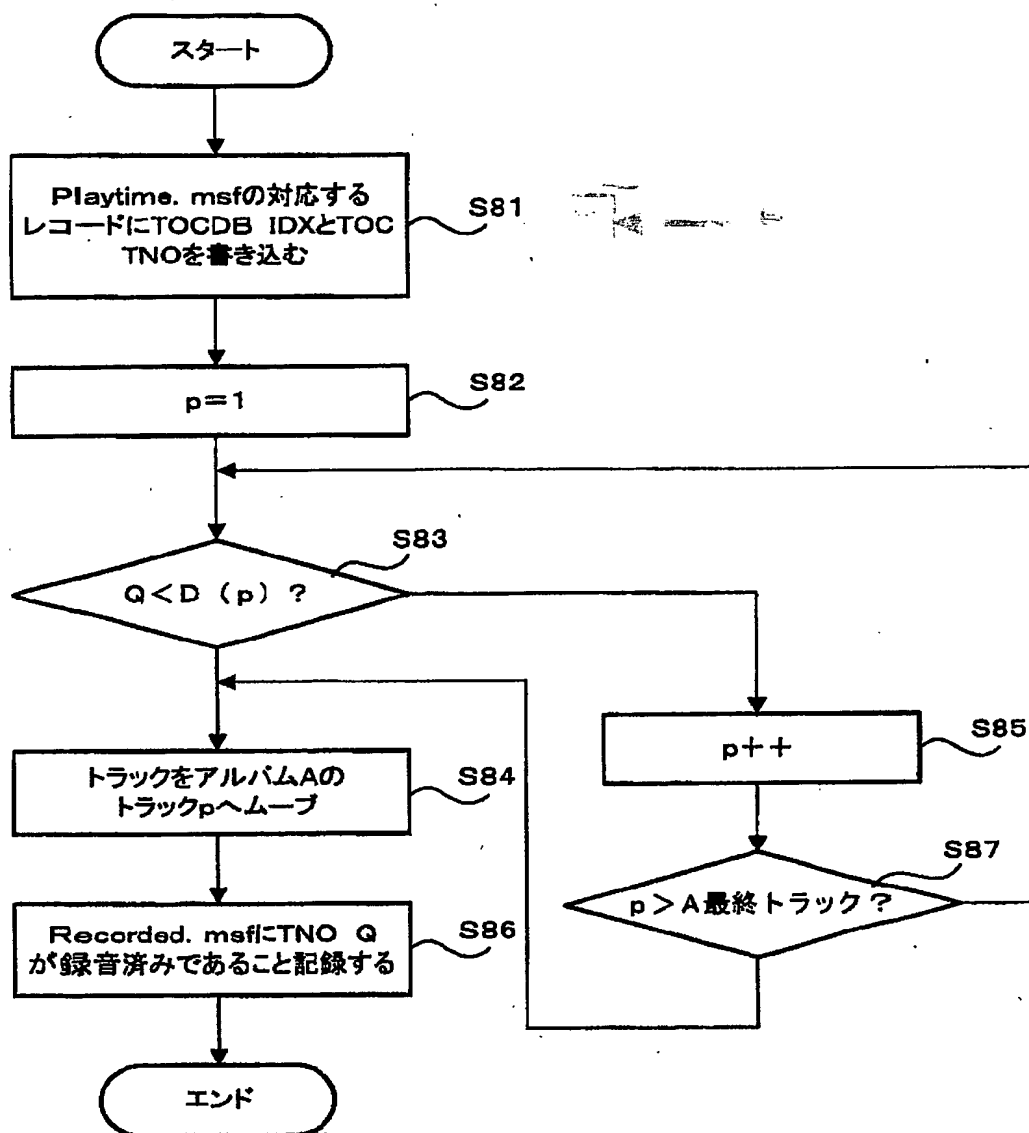
各トラックの録音状態

【図36】



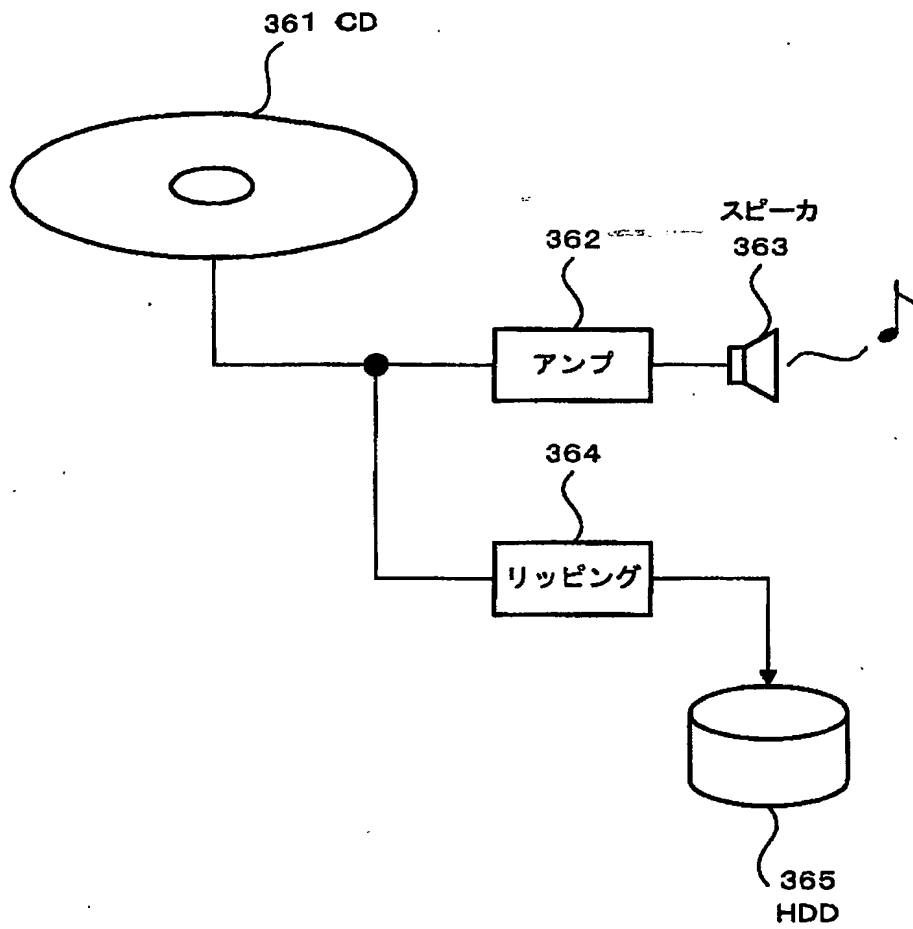
ムーブ動作

【図37】



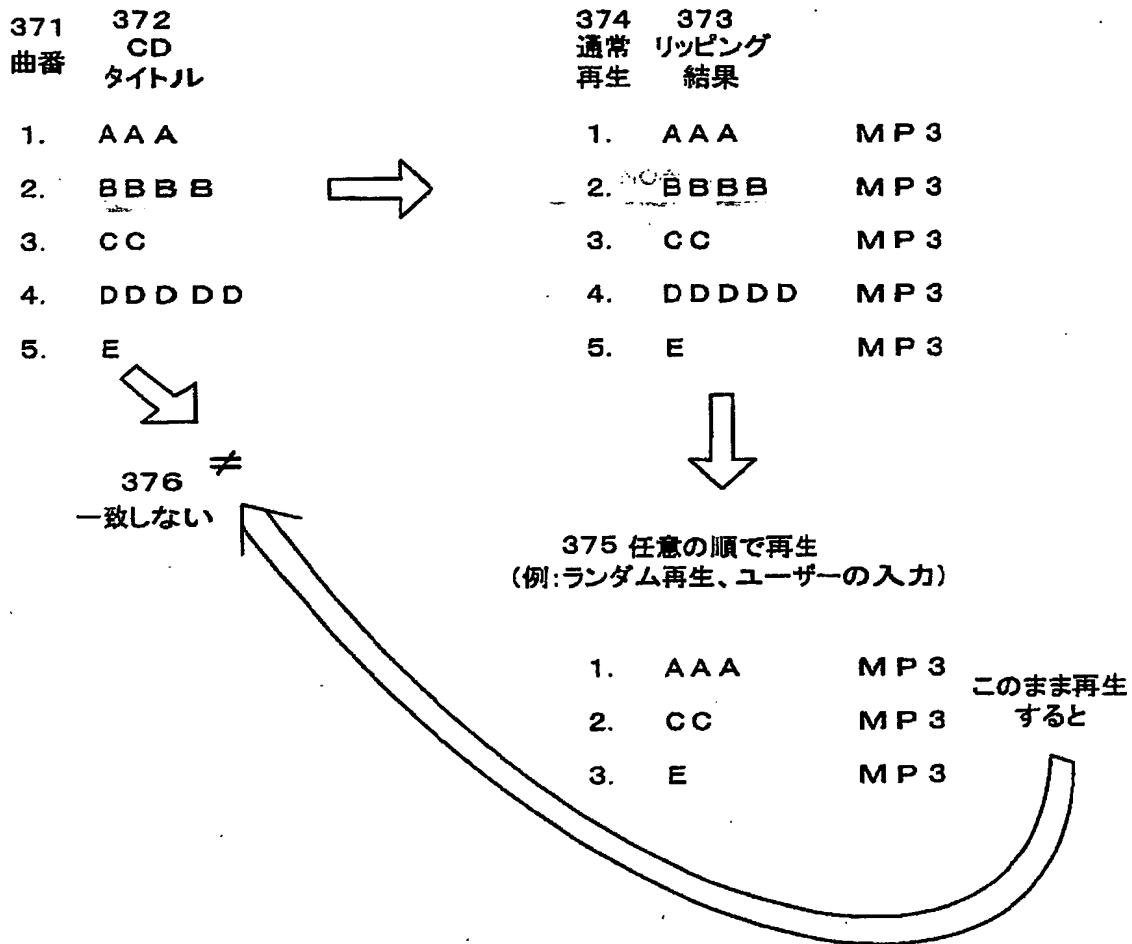
トラックムーブ動作

【図38】



従来システム

【図39】



従来の再生方法

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 重複した情報の記録をすることなく元の情報との対応づけをすることができる記録再生装置および記録再生方法を提供する。

【解決手段】 記録再生装置は、CD1に記録された主情報と主情報を管理するTOC情報とを再生する再生手段2と、HDD9へCD1から再生された主情報と主情報を管理するPBLIST11とを記録して再生する記録手段7と、主情報のトラック毎の区切り部分を検出する区切り検出手段4と、トラックの再生が完全に行われたことを検出する完全再生検出手段3と、区切り検出手段4と完全再生検出手段3の検出結果とに基づいてHDD9に記録されるPBLIST11を更新する更新手段8と、主情報をPBLIST11に基づいてHDD9への記録の制御をし、HDD9へ主情報が記録された場合にPBLIST11が更新されるように更新手段8を制御する生成手段5とを備える。

【選択図】 図1



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002185]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名

ソニー株式会社